臺灣總督府

中央研究所農業部報告

第九號

貯藏穀物害蟲ニ關スル調査報告(一)

臺灣總督府中央研究所

大正十三年三月

REPORT No. 9 MARCH, 1924

DEPARTMENT OF AGRICULTURE
GOVERNMENT RESEARCH INSTITUTE
FORMOSA, JAPAN

ON THE GRAIN-PEST IN FORMOSA

PART I

BY

TADASHI OKUNI

PUBLISHED BY THE INSTITUTE
TAIHOKU, FORMOSA

本報告ニハ技手大國督ノ貯藏穀物害蟲ノ中豆象類及穀象類ニ關スル調査成績ヲ登載ス

大正十三年三月

臺灣總督府中央研究所農業部

7

凡　　例

1. 本報告ニハ貯穀害蟲30種ノ内略ホ完了シタル豆象及穀象ニ對スル研究調査ヲ載ス
2. 本調査ハ大正八年以來臺灣總督府殖產局ノ事業トシテ施行セラレタルモノナルカ大正十年八月中央研究所官制公布ト同時ニ農業部ニ於テ之ヲ繼承シタルモノニシテ應用動物科長素木技師指導ノ下ニ之カ調査研究ヲ行ヒタリ
3. 本調査ノ材料ハ主トシテ各州廳農會竝ニ實地ノ踏査ニヨリテ得タルモノニシテ尙前總督府農事試驗場技手牧茂市郎氏ノ先ニ調査シタル材料ヲモ資料トセリ
4. 本研究竝ニ調査ヲ遂クルニ當リ部員高橋良一氏竝ニ前總督府殖產局員三宅國雄氏ノ尠カラサル助力ヲ仰キタリ
5. 寫眞ハ前中央研究所技手稻村宗三氏ノ作製セルモノナリ

頁	行	誤	正
目次3	17	83	85
目次6	1	驅除ニ	驅除豫防ニ
10	欄外	meeting, Vol.	meeting, Pusa, Vol.
26	3	3回	2回
26	下表8列	7日	4日
26	〃 9列	第三回脫皮	蛹化
26	〃 11列	孵化月日	羽化月日
26	〃 12列	第四回期間	蛹期間
26	〃 13列	幼蟲期間18日	幼蟲十蛹期間19日
41	3	夏期ハ冬期	冬期ハ夏期
61	20	菜豆	菜　豆
74	5	38%	3.8%
83	26	鼻象蟲科	象鼻蟲科
101	表(上方)	4日 4日 5日 4日 4日 5日 4日	3日 3日 4日 3日 3日 4日 3日
109	14	雄ハ雌ニ	雌ハ雄ニ
133	14	Urasigalphus	Urosigalphus
142	1	驅除試驗	驅除豫防試驗
142	3	硫化炭素	二硫化炭素
142	9	害蟲效力	殺蟲效力
146	26	Doyere	Doyer
166	19	6,297,966	629,796

臺灣總督府中央研究所 農業部報告 第九號

貯藏穀物ノ害蟲ニ關スル調査報告（一） 目次

緒　言…………1
第一　まめざう…………5
一　まめざうノ種類…………5
二　まめざうノ研究歴史…………6
三　まめざうノ形態…………7
(一)　成蟲…………8
(二)　蛹…………9
(三)　幼蟲…………9
(四)　卵子…………10
四　まめざうノ生態…………10
(一)　卵子…………10
イ　卵子ノ發育…………10
ロ　孵化卵及未孵化卵ノ鑑別…………11
ハ　卵期間…………11
(二)　孵化及孵化步合…………15
(三)　幼蟲…………23
イ　幼蟲ノ成育期間…………23
ロ　脫皮回數…………26
ハ　食物ノ種類…………27
ニ　食物ノ種類ニヨリテ起ル發育ノ差異…………31
ホ　幼蟲一代ニ要スル食量…………35
ヘ　蝕害ノ狀況…………36
ト　被害豆粒ト健全豆粒トノ鑑別…………36
(四)　蛹…………37
イ　蛹期間…………37

(五) 成蟲……41

イ 羽化及雌雄發生ノ差……41

ロ 成蟲ノ動作……43

ハ 成蟲ノ羽化步合……44

ニ 交尾……45

ホ 產卵及產卵數竝ニ產卵期間……45

ヘ 成蟲ノ壽命……48

五 食物ノ容積ト成育トノ關係……57

六 世代……58

七 繁殖……59

八 本島各地ニ於ケルまめざうノ被害……61

九 分布……64

一〇 まだらまめざう……65

(一) 成蟲……65

(二) 蛹……66

蛹期間……66

(三) 幼蟲……67

幼蟲期間……67

(四) 卵子……67

イ 卵期間……68

ロ 一雌蟲ノ產卵數……68

ハ 產卵停止ヨリ老死ニ至ルマテノ生存日數……69

ニ 產卵期間……70

(五) 食物ノ種類……70

(六) 分布……70

一一 ゑんだうまめざう……70

一二 しままめざう……76

一三 はらあかまめざう……76

一四 しらほしまめざう……77

一五 あかいろまめざう……77

一六 ふたをびまめざう……78

一七 おほまめざう……78

一八 くろほしきあしまめざう……79

一九 ふたもんまめざう……79

二〇 めすぐろまめざう……79

二一 とびもんまめざう……80

二二 くろまだらまめざう……80

二三 くろちびまめざう……81

二四 あやじまままめざう……81

第二 こくざう……82

一 こくざうノ種類……82

二 こくざうノ研究歷史……82

三 こくざうノ形態……83

(一) 成蟲……83

(二) 雌雄ノ鑑別……83

(三) 蛹……86

(四) 幼蟲……86

(五) 卵子……87

四 こくざうノ生態……87

(一) 卵子……87

イ 卵期間……87

ロ 孵化……89

ハ 產卵及產卵箇所……89

ニ 產卵數及產卵期間……91

(二) 幼蟲……100

イ 幼蟲ノ脫皮回數竝ニ其期間……100

ロ　幼蟲ノ成育歩合 …… 102
ハ　幼蟲ノ食物 …… 102
ニ　被害穀粒ト健全穀粒トノ鑑別 …… 103
(三)　蛹 …… 103
蛹期間 …… 104
(四)　成蟲 …… 105
イ　成蟲ノ動作 …… 105
ロ　生殖 …… 106
ハ　交尾 …… 106
ニ　成蟲ノ食物 …… 106
ホ　成蟲一代ニ要スル食量 …… 108
ヘ　食物ノ種類ニヨリテ起ル成育ノ差異 …… 108
ト　蝕害ノ狀況 …… 109
チ　雌雄發生ノ差 …… 109
リ　成蟲ノ壽命 …… 110
(五)　溫度ト成育トノ關係 …… 118
(六)　こくざうト籾ノ乾燥程度 …… 118
(七)　野外ニ於ケル習性 …… 119
(八)　世代 …… 120
(九)　分布 …… 120
五　ここくざう …… 121
六　あかこくざう …… 121
七　Calandra linearis Herbst. …… 122
第三　自然敵蟲 …… 125
一　まめざう類ノ敵蟲 …… 125
(一)　膜翅類 …… 125
イ　Bruchobius laticeps Ashm. …… 125
ロ　Uscana semifumipennis Girault. …… 126

ハ　Chaetospila elegans Westw. …… 127
ニ　Aplastomorpha vandinei Tucker. …… 128
ホ　Pteromalus calandrae Haw. …… 129
ヘ　Heterospilus prosopides Vier. …… 129
ト　Bruchobius colemani Crawford. …… 130
チ　まめざうやどりこばち …… 130
リ　まめざう屬ニ寄生スル寄生蜂ノ種類 …… 131
(二)　雙翅類 …… 136
(三)　壁蝨類 …… 136
イ　こくだに …… 136
ロ　Tarsonemis intectus Karpelles. …… 138
ハ　Tyroglyphus lintneri. …… 138
ニ　Dermanyssus sp. …… 138
二　こくざう類ノ敵蟲 …… 139
第四　驅除豫防試驗 …… 142
一　藥劑 …… 142
(一)　二硫化炭素 …… 142
イ　飽和瓦斯ニ要スル二硫化炭素ノ液量及溫度 …… 143
ロ　燻蒸ノ方法 …… 143
ハ　瓦斯燻蒸ト種子ノ發芽試驗 …… 146
ニ　瓦斯ノ殺蟲效力試驗 …… 151
ホ　包裝ト瓦斯ノ殺蟲試驗 …… 153
(二)　こくぞーる …… 153
二　冷藏試驗 …… 157
三　乾燥試驗 …… 159
(一)　日光乾燥 …… 160
(二)　火力乾燥 …… 160
四　種子ノ乾燥ト發芽トノ關係 …… 162

五　驅除ニ對スル私見……………………………………………………163

貯藏穀物ノ害蟲ニ關スル調査報告（一）

技手　大國　督

緒言

一般農作物ノ害蟲竝ニ其驅除豫防ニ關シテハ古來ヨリ世界各國ニ亙リテ幾多ノ研究ヲ遂ケラレタル處ニシテ臺灣ニ於テモ明治四十一年九月律令第一四號ヲ發布シテ臺灣害蟲驅除豫防規則ヲ制定シ同年十月府令第六〇號ヲ以テ其施行規則ヲ定メ同時ニ驅除豫防スヘキ害蟲ノ種類及驅除豫防ノ方法ヲ告示第一一四號ニテ指示シ次テ明治四十三年五月告示第六二號及大正六年一月告示第七號ヲ以テ更ニ12種類ノ害蟲ヲ追加シ種々ナル制度ヲ設ケテ極力其成績ヲ擧ケンコトニ力メタリ然レトモ是等ハ多ク圃場ニ對スル場合ニシテ長期間貯藏ノ穀物ニ對シテハ世界各國共ニ其研究甚タ尠シ圃場ニ於ケル場合ハ被害進展ノ狀況容易ニ目擊セラルルカ爲ニ自然之ニ對スルノ應急策モ講セラルヘシト雖モ倉庫內ニ積入レ旣ニ貯藏中ニ在ルモノニ至リテハ其被害狀況圃場ニ於ケルカ如ク直接吾人ノ目ニ觸ルルコト尠キヲ以テ從テ其驅除竝ニ豫防ノ觀念ハ比較的等閑ニ附セラレタリ故ニ一般害蟲トシ謂ヘハ直ニ圃場ニ於ケル農作物ノ害蟲ヲ聯想シ現ニ倉庫又ハ船艘ノ間ニ潛在シテ恣ニ蠶食ヲ釀シツツアル穀類ノ害蟲ニ想到スルモノ殆ント稀ナリ

輓近世界各國ニ於ケル貯藏穀物ハ年々增加ノ趨勢ヲ示シ之ニ對スル一般人ノ注意モ亦漸ク濃厚トナリ穀物ノ貯藏方法ニ關スル根本的ノ研究行ハルルニ至リ英國及米國ニ於テハ近年著シク是等方法ノ發達セルヲ認メラル殊ニ我國ニ在リテハ國民生活上穀物ノ需要旺盛ナルカ爲ニ勿論之ヲ緩漫ニ附ス可カラス竟ニ大正六年九月勅令第一四八號ヲ以テ植物檢查所ニ職員ヲ增置シ以テ貯藏穀物ノ害蟲ニ關スル調査研究ヲ開始スルニ至レリ

今茲ニ本邦ニ於ケル貯藏穀物ニ對スル害蟲蝕害ノ程度ヲ概說セン

ニ歐洲大戰以後5箇年ノ平均ニヨレハ米ニ於テ一年約5,800萬石ヲ産出セルカ此内收穫後間モナク消費セラルルモノヲ半額トシ其殘額約2,900萬石ハ倉庫内ニ貯藏セラレテ長期間堆積セラルルモノト看做シ此貯藏中ニ於ケル害蟲ノ蝕害程度ヲ最低3歩トスルトキハ其被害數量實ニ87萬石ニシテ之ヲ時價ニ換算スレハ大約3,915萬圓ニ達ス更ニ之ニ對シテ麥ノ2,340萬石,粟,黍,蕎麥等ノ307萬石,豆類ノ680萬石ヲ加算シ以テ其蟲害損失ヲ算出スル時ハ莫大ナル數字ヲ示スニ至ルヲ見ル可シ

更ニ臺灣ニ於ケルモノハ其蟲害ノ程度內地ニ比シテ更ニ甚シク産額ノ約1割ヲ算シ得ヘク此1割ヲ以テ其蟲害程度ヲ算出スル時ハ次表ニ示スカ如ク驚クヘキ損失額ニ達ス

	産　額（石）	價　格（圓）	被害石數（1割）	被害價格（圓）
米	4,248,871	50,986,452	424,887	5,098,645
豆類	103,755	1,027,550	10,275	102,755
大麥	11,806	94,448	1,180	9,444
計	--	52,108,450	436,342	5,210,845

元來此貯藏穀物內ニ發生スル害蟲ハ普通微細形ナルモノ多ク常ニ穀粒內若ハ穀粒間ニ棲息シテ加害スルモノナレハ容易ニ其存在ヲ覺知スルコト能ハス不知不識ノ間ニ思ハサル蕃殖ヲ逞フスルノミナラス夏季ニ於ケル高温度ハ最モ其發育ヲ容易ナラシメ假リニ冬期間1世代ヲ經ルニ凡ソ3箇月間ヲ要ストセハ夏期ニ於テハ1箇月間即チ其三分ノ一ニ達セサル時日ヲ以テ足レリトナシ夏季ニ於ケル害蟲ノ蕃殖一層甚シク被害モ亦頗ル猛烈ヲ極ム殊ニ本島ニ在リテハ年中氣温高ク且空氣中ニ濕氣ヲ含有スルコト多量ナル爲ニ四季ヲ通シテ其發生ニ便ナルノ事情アリ又其發生ハ不整齊ニシテ1年ヲ通シ絶エス孳殖シツツアルノ有樣ニシテ隨テ害蟲ノ種類竝ニ被害ノ程度モ亦甚カラサルナリ

現今日本ニ於テ貯藏穀物ノ害蟲トシテ知ラルルモノ次ノ13科30種ヲ有ス而シテ是等ノ貯穀害蟲ハ殆ント世界共通ノ種多ク穀物ノ存スル處必ス之ヲ發見シ是等害蟲ノ存スル處必ス穀類ノ被害ヲ見サルハナキノ狀態ニアリ今是等ノ害蟲ヲ列擧スレハ次ノ如シ

一　嚙蟲目　Corrodentia.

一　茶柱蟲科　Psocidae.

1. たいわんこなむし　Atrops sp.

二　鱗翅目　Lepidoptera

二　穀蛾科　Tineidae.

2. こくが　Tinea granella L.

三　麥蛾科　Gelechiidae.

3. ばくが　Sitotrogus cereallela Oliv.

四　螟蛾科　Pyralidae.

4. くわしのしまめいが　Pyralis farinalis L.
5. ふたすぢしまめいが　Herculia glaucinalis L.
6. こめのしまめいが　Aglossa dimidiata Haw.
7. ねぐろしまめいが　Pyralis pictalis Curt.
8. すぢまだらめいが　Ephestia cautella Wk.
9. まめまだらめいが　Ephestia glycinivora Mats.
10. つづりが　Paralipsa gularis Zeell.

三　鞘翅目　Coleoptera.

五　長角象蟲科　Anthribidae.

11. わたみひげながざう　Araeocerus fasculatus De Geer.

六　豆象科　Bruchidae.

12. まめざう　Bruchus chinensis L.
13. まだらまめざう　Bruchus quadrimaculatus Fab.
14. えんだうまめざう（新稱）　Bruchus pisolum L.
15. くろまだらまめざう（新稱）　Bruchus terrenus Sharp.
16. しままめざう（新稱）　Bruchus theobromae F.

七　象鼻蟲科　Curculionidae.

17. こくざう　Calandra oryzae L.
18. ここくざう（變種）Calandra oryzae L. var. minor.
19. おかこくざう　Calandra granaria L.

八　僞步行蟲科　Tenebrionidae.

20. くわしのごみむしだまし　Hypophloeus floricola Mars
21. こめのごみむしだまし　Tenebrio obscurus F.
22. こくぬすともどき　Tribolium ferrugineum Fab.

九　出尾蟲科　Nitidulidae.

23. けしきすい一種　Carpophilus sp.

一〇　穀盜科　Trogositidae.

24. こくぬすと　Tenebrioides mauritanicus L.

一一　扁蟲科　Cucujidae.

25. こなひらたむし　Silvanus surinamensis L.
26. おほめこなひらたむし　Silvanus mercator F.
27. かくむねひらたむし　Laemophloeus ferrugineus Steph.
28. ちびかくむねひらたむし　Laemophloeus minutus F.

一二　番死蟲科　Anobiidae.

29. じんさんしばんむし　Sitodrepa panicea L.

一三　長蠹蟲科　Bostrychidae.

30. おほむぎながしんくひ　Rhyzopertha dominica F.

以上30種ノ內本島ノ經濟上ニ大打擊ヲ與ヘ得ルモノハこくが　ばくが　すぢまだらめいが　こなながしんくひ　まめざう　こくざう　こくぬすともどき　じんさんしばんむし　こくぬすとノ9種ナリ就中ばくが　すぢまだらめいが　こなながしんくひ　まめざう　こくざうノ5種ハ本島ニ於ケル重要害蟲ニシテ是等ノ害蟲ハ本島各州ニ亙リ盛ンニ大害ヲ釀シツツアリ調査研究ノ完了ニ伴ヒ順次公表シテ世人ノ注意ヲ喚起セントス

第一　まめざう

一　まめざうノ種類

本邦產豆象類中Bruchus屬ニ入ル可キモノニシテ名稱ノ判明セルモノ次ノ16種アリ

1. よこじままめざう(新稱)（第二圖版4）	Bruchus ademptus Sharp. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVII, p. 36, 1886.
2. しらほしまめざう(新稱)（第二圖版2）	Bruchus affinis Fröl. Naturf. XXVIII, p. 55, 1799.
3. あかいろまめざう(新稱)（第二圖版3）	Bruchus analis Fab. Spec. Ins. I, p. 75, 1781.
※4. まめざう（第一圖版1）	Bruchus chinensis L. Syst. Nat. X, p. 386, 1758.
5. ふたをびまめざう(新稱)（第二圖版1）	Bruchus comptus Sharp. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVII, p. 36, 1886.
6. おほまめざう（第二圖版5）	Bruchus dorsalis Fabr. Schönh. Gen. Curc. V, p. 98, 1839.
7. くろほしまめざう(新稱)（第二版圖6）	Bruchus fulvipes Roel. Ann. Soc. Ent. Belg. XXIII, p. LV; 1. 1. 1879.
8. ふたもんまめざう(新稱)（第二圖版7）	Bruchus japonicus Har. Berl. Ent. Zeitschr. XXII, p. 87, 1878.
9. めすぐろまめざう(新稱)（第二圖版8）	Bruchus lautus Sharp. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVIII, p. 37, 1886.
10. とびもんまめざう(新稱)（第二圖版9）	Bruchus oculalis Jek. 英國博物館所藏ノ標本ニ基キ査定シタルモノニシテ未記載ノモノナリ
※11. えんだうまめざう(新稱)（第一圖版19）	Bruchus pisolum L. Syst. Nat. X, p. 356, 1758.
12. くろちびまめざう(新稱)	Bruchus pusillimus Sharp.

(第二圖版11)	Biol. Centr.-Am. Col. V, p. 479, 1885.
※13. まだらまめざう	Bruchus quadrimaculatus Fab.
(第二圖)	Ent. Syst. 1, 2, 371, p. 1792.
※14. くろまだらまめざう(新稱)	Bruchus terrenus Sharp.
(第二圖版10)	Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVII, p. 35, 1886.
※15. しままめざう(新稱)	Bruchus theobromae F.
(第一圖版18)	Syst. Nat. ed. XII, 605. p. 1767. Y.
16. あやじままめざう(新稱)	Bruchus urbanus Sharp.
(第二圖版12)	Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XVII, p. 35, 1886.

以上16種中※ヲ附シタルハ穀物ノ害蟲ト認メラレタル種類ニシテ就中まめざうBruchus chinensis L.ニ至リテハ日本全土ヲ通シテ加害甚シク殊ニ本島ニアリテハ到ル處ニ其勢ヲ逞シフシツツアルヲ以テ專ラ此種ヲ主眼トシテ豆象類ニ對スル調査ヲ行ヒシナリ

二　まめざうノ研究歷史

本害蟲ハ今ヲ去ル163年前卽チ西曆1758年Linneus氏カCurculio chinensisトシテ發表セラレタルニ創マリシモノニシテ之カ原產地ト看做スヘキハ當時Linneus氏カChinensis (Syst. Nat. p. 386)ノ名稱ヲ與ヘラレタルヨリ推察スルトキハ支那ニ在リシモノノ如ク想像セラルルト雖モ又一說ニ據レハ「メキシコ」及「ブラジル」ナラントモ謂ヘリ然レトモ今是等ニ就テ精細探究ス可キ文獻ニ接スル能ハサルヲ以テ確實ナル判斷ヲ下スコトヲ得ス

外國ニ於テ本種ニ就キ比較的詳細ナル研究ヲ遂ケタルハ亞米利加ニシテChittenden氏ニ據レハ同國ニ於テ初メテ本種ノ名稱竝ニ被害植物ノ發表ヲ見タルハ1873年Dr. Horn氏ノ發表セラレタル豆象類分類ニ揭ケラレタル時ニシテ以來漸々重要視セラルルニ至リシモノナリ然レトモ之ハ單ニ害蟲名竝ニ被害植物名ノ發表ニ過サリシモノニシテ其應用的方面ノ經過習性等ニ關シテハ何等闡明スル所アラサリキ然ルニ1890年ニ至リDr. J. A. Lintner氏ハ之カ經過習性ヲ研究シ其顚末ヲSixth New york report, pp. 127-127.ニ發表セラレタルカ是レ抑々應用的方面ニ於ケル最初ノ發表トモ云フ可キモノナリ其後Osborne, Maley兩氏ニ據リテ稍々詳細ナル發表ヲ見(Iowa Experiment Station, Bulletin No. 32, pp. 386-394)更ニChittenden氏ニ據リ一層詳細ナル研究ヲ遂ケラレ其結果ヲU. S. Dept. Agric. Div. Ent. Bull. 8 (New series) pp. 24-26, 1897.ニ發表セラレ又最近1919年F. B. Paddock, H. J. Reinhard兩氏ハ其經過習性ノ根本ニ遡リテ調査ヲ遂ケ之ヲThe Cowpea weevilト題シテTexas Agricultural Experiment Station, Bull. No. 256, p. 10-92.ニ發表セラレタリ印度ニアリテハ1907年H. Maxwell Lefroy氏ニ據リテ研究セラレ其結果ヲ其著書Indian Insect Life (Tropical India)中ニ發表シタリ其他ノ國ニアリテハ調査研究セラレタルモノ全然ナキニシモアラサレト何レモ皆極メテ簡略ナルモノニシテ僅ニ其產否ヲ知ルニ止マルモノノミナリ

我カ國ニ在リテハ古來ヨリ此まめざうカ生存セシモノナルヤ否ヤ詳細之ヲ知ル能ハスト雖モ之カ害蟲トシテ一般ニ發表セラレシハ明治三十二年理學博士佐々木忠次郎氏カ其著日本農作物害蟲篇ニあづきむし(小豆蟲)トシテ記載セラレシ時ナラントト信セラル其後理學博士松村松年氏ニ據リ著書大日本害蟲全書ニまめざう(豆象)トシテ發表セラレタルモ何レモ之カ經過習性ニ關シテハ詳細之ヲ知ル能ハサリキ其後島根縣邇摩郡立農學校森脇長右衞門氏農商務省農事試驗場九州支場島根縣立農事試驗場野津氏ノ比較的詳細ナル調査研究ニ據リ漸ク本邦ニ於ケル其眞相ヲ窺知スルニ至レリ

本島ニ於テ初メテ之カ經過習性ノ發表ヲ見タルハ明治四十三年農學博士素木得一氏ノ臺灣總督府農事試驗場特別報告第一號「臺灣ノ害蟲ニ關スル調査」ニ報告セラレシ時ニシテ此以外本島ニ於テ特別ニ研究調査シタルモノ有ルヲ聞カス此まめざうカ如何ナル時代ニ本島ニ輸入セラレシヤ杳トシテ其事蹟ニ接スル能ハスト雖モ四圍ノ狀況ヨリ觀察スル時ハ比較的遠キ歷史ヲ有スルモノノ如ク推斷セラルルナリ

三　まめざうノ形態

(一) 成　　蟲

まめざう(ひげまめざう)　(第一圖版1)

學　名　Bruchus chinensis L

異　名　„　adustus Motsch.

„　elegans Sturm.

„　♂ pectinicornis L.

„　♀ rufus De Geer.

„　♀ scutellaris Eab.

臺灣名 { 福建語チユウクヮ(注龜)
　　　　 廣東語チユウクウ(蛀龜)

英　名　The Cow-pea weevil

昆蟲學上ノ位置　鞘翅目 Coleoptera.　豆象科 Bruchidae.

雌＝體短大、茶褐色乃至赤褐色ニシテ天鵞樣ノ微毛ヲ密生ス頭部小褐色乃至黑褐色ニシテ點刻ヲ粗布シ常ニ下向ス複眼黑褐、馬蹄形ニシテ稍々突出ス觸角ハ11節ヨリ成リ鋸齒狀ニシテ末端ニ至ルニ從ヒ廣ク扁平トナル前胸背ハ穹狀ニ隆起シ點刻ヲ粗布ス前方ハ細ク後方ニ至ルニ從ヒ擴大トナリ後緣ノ中央ニ幾分褐色ヲ帶ヘル2箇ノ灰白毛塊ヲ竝列ス稜狀部ハ小ニシテ灰色ナリ鞘翅ハ殆ント方形ニ等シク腹部ヨリ遙ニ短ク8條ノ縱溝ヲ有シ中央ニ灰白毛ヨリ成ル2箇ノ斑紋ヲ有ス腹部ハ肥大ニシテ5環節ヨリ成リ各腹面節ノ兩側ニ灰白毛塊アリ末端節ハ下向シテ截斷狀ニ終リ其背面ニ帶灰褐色ノ太キ1縱線ヲ裝ヒ又其兩側ハ幾分褐色ヲ呈ス後肢ノ腿節ハ著シク發達シ其末端ノ內外緣ニ3箇ノ三角形齒ヲ具フ

體長　3粍

雄＝雌ト大差ナキモ大體ニ於テ雌ニ比シ少シク小形ニ腹面黑褐色ヲ呈ス觸角ハ櫛齒狀、腹部末端節ノ下向セル背面ハ一面ニ灰白ノ微毛ヲ以テ蔽ハルルヲ以テ容易ニ雌蟲ト區別スルコトヲ得ヘシ

體長　2.8粍

鞘翅斑紋ノ種々異ナルモノアレトモ飼育ノ結果皆同一種類ナルコトヲ確メタリ

Cow-pea weevil ナル名稱ハ F. B. paddock, H. J. Reinhard 兩氏ニ據レハ「テキサス洲ニ於テ專ラ Bruchus quadrimaculatus F. ニ使用サレツツアルモノニシテ之ハ同地方ニ在リテハ Cow-pea ヲ害スルコト Bruchus chinensis ヨリ甚シキモノアレハナリト云フ然レトモ Chittenden 氏ノ與ヘラレタル(1897年)此 Cow-pea weevil ナル名ハ Chinensis ニ對スルモノニシテ現今最モ廣ク使用セラレツツアルノミナラス quadrimaculatus ニ對シテハ既ニ four-spotted been weevil ナル名稱ヲ有スルヲ以テ當然 Cow-pea weevil ナル名稱ハ Chinensis ヲ意味スヘキモノト云フヘシ

(二) 蛹　(第一圖版3)

橢圓形ニシテ肥大、刺毛ヲ有セス蛹化當時ハ乳白色ナレトモ日ヲ經ルニ從テ胸腹部ヲ除キ他ハ悉ク淡黃色ヲ帶ヒ複眼ハ褐色ヲ呈スルニ至ル

頭部ハ胸下ニ彎曲シ口部ハ直接前肢基節ノ中間ニ位置ス大腮ハ明カニ小腮鬚ハ中肢ニ達ス複眼突出セス觸角ハ甚シク彎曲シ前肢竝ニ中肢ノ背後ニ位置ス前、中兩肢ハ殆ント同長且蹠節ノ關節ハ明カニシテ體ニ平行ス後肢ハ蹠節ヲ除キ殆ント鞘翅ヲ以テ蔽ハル

體長　3.6粍　　幅1.7粍

(三) 幼　　蟲　(第一圖版2)

全體乳白色、肥大ニシテ常ニ腹面ニ彎曲シ且横皺多シ頭小、黃色ニシテ口部ニ末端黑褐色ヲ呈スル銳利ナル大腮ヲ具フ體側ニ判然セサル9雙ノ氣門ヲ有シ脚ハ甚タ微小ナレトモ明カニ3對ヲ有ス充分成長シタルモノハ

體長　3.6粍

前胸刺盤

第一圖

まめざうノ前胸刺盤

豆象類ノ幼蟲ハ孵化當時其前胸背上ニ褐色ヲ帶ヘル1箇ノ「キチン質板ヲ有ス此形ハまめざうノ種類竝ニ其食物ノ種類ニヨリテ差異アレトモ何レモ盤上ニ鋸齒狀ノ刺ヲ有スルヲ普通トスまめざうニ

アリテハH形ニシテ稍々褐色ヲ呈ス之ハRiley氏ノ創メテ發見セラレシ處ノモノニシテ其當時孵化ト同時ニ幼蟲カ豆粒內ニ蠶入スル際直接穿孔用トシテ使用サルルモノノ如ク信セラレシモ其後ノ研究ニ據リ穿孔用トシテ直接使用サルルモノニアラサルコト判明スルニ至レリ

即チKannan氏ニ據レハ此胸背刺盤ノ作用ハ大腮ヲ以テ豆粒內ニ蠶入スル際間接ニ其大腮ノ作用ヲ補助スルニ過キサルモノナリト其理由トスル處ヲ述フレハ下ノ如シ

(1)孵化當時ニ於ケル幼蟲ハ比較的肥大ニシテ頭部ノ運動自由ナラサルノミナラス又完全ニ之ヲ活動セシメ得ル脚ヲ具備セサルヲ以テ孵化後卵殼ヨリ豆粒內ニ蠶入セントスルニ當リ此胸背刺盤ノ鋸齒ヲ卵殼ノ內側ニ突立テテ自體ノ安定ヲ計リ大腮ニヨル穿孔動作ヲシテ容易ナラシム即チ此刺盤ヲ突立ツル其角度ノ種々ナル差ハ頭部ノ運動竝ニ體ノ進退ニ差異ヲ與フルモノトス

(2)既ニ豆粒內ニ蠶入セル幼蟲ハ刺盤ノ鋸齒ヲ孔道內面ニ突立テ卵殼內ニ於ケルト同樣ノ動作ヲ以テ穿孔作業ヲ續行スルモノトス(1)

(四) 卵　子 (第一圖版8—17)

長卵形,孵化當時ハ半透明乳白色ニシテ光澤ヲ有スレトモ2-3日經過スル時ハ少シク黃色ヲ呈シ稍々不透明トナル

卵長　2—2.6粍　卵幅　1.40—1.60粍

四　まめざうノ生態

(一) 卵　子

イ　卵子ノ發育 (第一圖版8—17)

卵殼ハ靱強ニシテ容易ニ潰損セラルルコトナク透明ニシテ能ク外面ヨリ卵內ノ幼蟲ヲ透視スルヲ得ヘシ

大正十年二月十日產卵同月二十七日孵化シタル卵子ハ產卵當日ヨリ10日間ハ透明ニシテ內部ニ何等ノ異狀ヲ認メサリシモ產卵11日目ヨリ漸々卵殼內不透明トナリ13日ニ至リ不判然乍ラ頭胸腹部ノ一部分現出シ15日目ニ至リ體軀愈々判明トナリタリ此際幼蟲ノ體ハ幾分縮小スルニ至ル孵化後ニ於ケル卵殼ハ其內部幼蟲ノ蝕殘物ヲ以テ滿サルルカ故ニ外部ヨリ之ヲ觀察スルトキハ稍々黃色ヲ帶ヘル乳白色ヲ呈シ一種ノ光澤ヲ消失ス

(1) Report of the Proceeding of the third Entomological meeting, Vol. III. p. 857, 1919.

ロ　孵化卵及未孵化卵ノ鑑別

本種ノ卵殼ハ一般昆蟲ニ見ルカ如ク幼蟲孵化ニ際シ其表面ニ孔ヲ穿タルルコトナキノミナラス一見卵色ハ孵化前ト大差ナキヲ以テ周到ノ注意ヲ拂フニアラサレハ往々誤認スルコトアル可シ

孵化卵――一旦孵化シタル幼蟲ハ直ニ豆粒內ニ蝕入スルヲ以テ自然其蝕殘物カ卵殼內ニ充滿セラレ爲ニ卵殼ハ光澤ヲ失ヒ全然不透明ノ黃乳白色ニ變化スルニ至ル

未孵化卵――孵化ニ近ツキタルモノハ卵殼上ヨリ微カニ幼蟲體ヲ透視シ得ルヲ以テ容易ニ未孵化卵ナルヲ鑑別シ得レトモ未熟ニシテ幼蟲體ノ現ハレサルモノハ一見肉眼ヲ以テ其孵化卵ナルヤ否ヤ鑑別スルコト困難ナリサレト孵化セサルモノハ光澤アル乳白色ニシテ稍々半透明ナルヲ以テ明カニ其未孵化卵ナルコトヲ知リ得ヘシ

ハ　卵　期　間

卵期間ハ當時ノ溫度濕度竝ニ周圍ノ狀態ニヨリ既ニ各個體間ニ長短ノ差アルモノナレハ一概ニ之ヲ決定スル能ハス即チ一般昆蟲ノ卵內ニ於ケル胚子ノ發育ハ高溫ニ於テ促進サレ低溫ニ於テ著シク抑制サルルモノトス蓋シ蠶種貯藏ニ於ケル風穴ノ利用亦此原理ニ外ナラサルナリ今綠豆ヲ以テ飼育シタル1年間ニ於ケル各月ノ卵期間調查ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

卵期間調查 (自大正九年一月十九日 至大正九年十二月十五日)

第　一　世　代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	一月十九日	二月三日	15日間		14.6°C
B	一月二十日	二月四日	15日間		14.5°C
C	一月二十一日	二月五日	15日間		14.6°C
D	一月二十二日	二月六日	15日間		16.9°C
平均				15日間	15.1°C

第一世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ三月二十六日ヨリ羽化ヲ始メタリ此內ヨリ第二世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ三月三十一日ヨリ四月一日ニ亙リテ產卵裝置ヲ施セリ

第二世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	三月三十一日	四月五日	5日間		20.66°C
B	四月一日	四月六日	5日間		19.8°C
平均				5日間	20.23°C

第二世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ五月九日ヨリ羽化ヲ始メタリ此內ヨリ第三世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ五月九日、十日、十一日、十二日ノ4日間ニ亙リテ產卵裝置ヲ施セリ

第三世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	五月九日	五月十五日	5日間		22.5°C
B	五月十日	五月十五日	6日間		22.7°C
C	五月十一日	五月十五日	4日間		22.5°C
D	五月十二日	五月十六日	5日間		18.2°C
平均				5日	21.47°C

第三世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ六月十日ヨリ羽化ヲ始メタリ此內ヨリ第四世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ六月十日、十一日、十二日、十三日ノ4日間ニ亙リ產卵裝置ヲ施セリ

第四世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	六月十日	六月十五日	5日間		22.7°C
B	六月十一日	六月十五日	4日間		28.7°C
C	六月十二日	六月十六日	4日間		28.8°C
D	六月十三日	六月十七日	4日間		29.3°C
平均				4.5日間	27.3°C

第四世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ七月十日ヨリ羽化ヲ始メタリ此內ヨリ第五世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ七月七日、八日ニ亙リ產卵裝置ヲ施セリ

第五世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	七月七日	七月十一日	4日間		26.2°C
B	七月八日	七月十二日	4日間		26.1°C
C	缺				
D	缺				
平均				4日間	26.15°C

第五世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ八月一日ヨリ羽化ヲ始メタリ此內ヨリ第六世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ八月二日、三日、四日、五日ニ亙リ產卵裝置ヲ施セリ

第六世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	八月二日	八月七日	5日間		29.6°C
B	八月三日	八月七日	4日間		29.86°C
C	八月四日	八月八日	4日間		32.5°C
D	八月五日	八月九日	4日間		27.5°C
平均				4.2日間	29.86°C

第六世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ八月二十六日ヨリ羽化ヲ始メタリ此內ヨリ第七世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ八月二十八日、二十九日、三

十日,三十一日ノ4日間ニ亙リテ産卵裝置ヲ施セリ

第七世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	八月二十八日	八月三十日	2日間		28°C
B	八月二十九日	九月一日	3日間		27.8°C
C	八月三十日	九月二日	3日間		27.5°C
D	八月三十一日	九月四日	4日間		26.5°C
平均				3日間	27.35°C

第七世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ九月十六日ヨリ羽化ヲ始メタリ此内ヨリ第八世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ九月十六日,十七日,十八日,十九日ノ4日間ニ亙リテ産卵裝置ヲ施セリ

第八世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	九月十六日	九月十九日	3日間		27.14°C
B	九月十七日	九月二十一日	4日間		27.8°C
C	九月十八日	九月二十一日	3日間		27.9°C
D	九月十九日	九月二十二日	3日間		27.7°C
平均				3.2日間	27.6°C

第八世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ九月十六日ヨリ羽化ヲ始メタリ此内ヨリ第九世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ十月八日,九日,十日,十一日ノ4日間ニ亙リテ産卵裝置ヲ施セリ

第九世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	十月八日	十月十二日	4日間		23.9°C
B	十月九日	十月十二日	3日間		24.1°C
C	十月十日	十月十三日	3日間		24.17°C
D	十月十一日	十月十五日	5日間		18.4°C
平均				3.7日間	22.6°C

第九世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ十一月三日ヨリ羽化ヲ始ム(雄2頭羽化)十一月四日雌雄共ニ多數羽化ス此内ヨリ第十世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ十一月四日,五日,六日,七日ノ4日間ニ亙リテ産卵裝置ヲ施セリ

第一〇世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	十一月四日	十一月八日	4日間		23.9°C
B	十一月五日	十一月十日	5日間		24.5°C
C	十一月六日	十一月十日	4日間		25.1°C
D	十一月七日	十一月十一日	4日間		24.4°C
平均				4.2日間	24.4°C

第十世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ十二月五日ヨリ羽化ヲ始メタリ此内ヨリ第十一世代トナル可キ成蟲ヲ選出シ十二月六日,七日,八日,九日ノ4日間ニ亙リテ産卵裝置ヲ施セリ

第一一世代

	産卵月日	孵化月日	卵期間	平均日數	平均溫度
A	十二月六日	十二月十四日	8日間		17.9°C
B	十二月七日	十二月十五日	8日間		17.5°C
C	缺				
D	缺				
平均				8日間	17.7°C

第十一世代ヨリ孵化シタル幼蟲ハ一月二十八日ヨリ羽化ヲ始メタリ

以上調査ノ結果ニヨレハ卵期間ハ最短4日,最長15日ニシテ1年間ニ於ケル平均ハ6日强ナリ尙大正九年一月十六日綠豆ニ産卵セラレタルモノハ最長實ニ16日ヲ要シタリ

Skaifl氏ニ據レハ豆象ノ卵期間ハ南亞弗利加ニ於テハ冬期10—21日ヲ費スト云フ

(二)、孵化及孵化步合

胚子ノ成熟シタルモノハ幼蟲トナリ卵殼内ニ於テ孵化ス而シテ豆

象ノ孵化ハ一般昆蟲ニ於ケルモノト甚シク其趣ヲ異ニス即チ普通昆蟲ノ場合ニアリテハ幼蟲ハ卵殼ノ大氣ニ接セル一部分ヲ喰ヒ破リテ卵外ニ脱出スルモノナレトモ豆象ニアリテハ豆粒面ニ接著セル部分ノ卵殼ヲ破リ同時ニ豆粒ノ內部ニ竄入スルヲ以テ多クノ場合其孵化ノ時ヲ知ルコト頗ル困難ナリトス、サレト例外トシテ稀ニ卵殼ノ大氣ニ接セル外面ニ孔ヲ穿チ全ク外部ニ脱出スルコトアリ此場合幼蟲ハ豆粒內ニ竄入スルコトナク卵ノ附近ニ於テ斃死スルニ至ル是レ一旦卵殼外ニ脱出シタル幼蟲ハ前胸背ニ備フル前胸刺盤ノ能力ヲ失フヲ以テ自然攝食作用ヲ行フ能ハス其儘餓死スルニ至ルモノトス

まめざうノ孵化ハ頗ル旺盛ニシテ外的障害ヲ被ムルニアラサレハ殆ント全部ノ孵化ヲ見ルモノナリ

孵化步合調查

（自大正九年六月九日至大正九年六月二十八日調查）

卵子番號	産卵月日	孵化月日	平均溫度(華氏)	摘要
1	六月九日	六月十三日	81	
2	〃	〃	〃	
3	〃	〃	〃	
4	〃	〃	〃	
5	〃	—	〃	斃死ス(六月十三日觀察)
6	〃	六月十二日	81	
7	六月十日	六月十五日	81.8	
8	〃	六月十四日	81	
9	〃	〃	〃	
10	〃	〃	〃	
11	〃	〃	〃	
12	〃	六月十五日	81.8	
13	〃	六月十四日	81	
14	〃	〃	〃	
15	〃	〃	〃	
16	〃	〃	〃	
17	六月十二日	六月十六日	81.1	
18	〃	〃	〃	
19	〃	〃	〃	
20	〃	〃	〃	
21	〃	〃	〃	
22	〃	〃	〃	
23	〃	〃	〃	
24	〃	〃	〃	
25	〃	〃	〃	

卵子番號	産卵月日	孵化月日	平均溫度(華氏)	摘要
26	六月十二日	六月十六日	81.1	
27	〃	〃	〃	
28	〃	〃	〃	
29	六月十三日	六月十七日	81.5	
30	〃	〃	〃	
31	〃	〃	〃	
32	〃	〃	〃	
33	〃	〃	〃	
34	〃	〃	〃	
35	〃	〃	〃	
36	六月十四日	六月十八日	81.7	
37	〃	〃	〃	
38	〃	〃	〃	
39	〃	—	〃	斃死ス(六月二十日觀察)
40	〃	六月十八日	〃	
41	〃	〃	〃	
42	〃	六月十九日	81.8	
43	〃	六月十八日	81.7	
44	〃	〃	〃	
45	六月十五日	六月十九日	81	
46	〃	〃	〃	
47	〃	〃	〃	
48	〃	〃	〃	
49	〃	〃	〃	
50	〃	〃	〃	
51	〃	六月二十日	81.1	
52	〃	六月十九日	81	
53	〃	〃	〃	
54	〃	—	〃	斃死ス(六月二十二日觀察)
55	六月十七日	六月二十一日	81	
56	〃	〃	〃	
57	〃	〃	〃	
58	〃	〃	〃	
59	〃	〃	〃	
60	〃	〃	〃	
61	〃	—	〃	斃死ス(六月二十三日觀察)
62	〃	六月二十一日	〃	
63	〃	〃	〃	
64	〃	〃	〃	
65	〃	〃	〃	
66	〃	〃	〃	
67	六月十八日	六月二十二日	81.2	
68	〃	〃	〃	
69	〃	〃	〃	
70	〃	〃	〃	
71	〃	〃	〃	
72	〃	〃	〃	
73	〃	〃	〃	
74	〃	〃	〃	
75	〃	〃	〃	
76	〃	〃	〃	

卵子番號	産卵月日	孵化月日	平均温度(華氏)	摘要
77	六月十八日	六月二十二日	81.2	
78	〃	〃	〃	
79	〃	〃	〃	
80	〃	六月二十三日	〃	
81	〃	六月二十二日	〃	
82	〃	〃	〃	
83	〃	〃	〃	
84	〃	〃	〃	
85	六月二十一日	六月二十五日	79	
86	〃	〃	〃	
87	〃	〃	〃	
88	〃	〃	〃	
89	〃	〃	〃	
90	〃	〃	〃	
91	〃	〃	〃	
92	〃	〃	〃	
93	〃	〃	〃	
94	〃	〃	〃	
95	六月二十二日	六月二十六日	79.8	
96	〃	〃	〃	
97	〃	〃	〃	
98	〃	——	〃	斃死ス(六月二十八日觀察)
99	〃	六月二十六日	〃	
100	〃	〃	〃	

以上ノ調査ニ於テ卵子100粒中孵化セサリシモノ5粒ヲ算シタリ其後大正十年八月中ニ産卵セラレタル卵子ニ就キ調査シタルモノヲ示セハ次ノ如シ

卵子番號	産卵月日	孵化月日	平均温度(華氏)	摘要
1	八月七日	八月十日	84.3	
2	〃	〃	〃	
3	〃	〃	〃	
4	〃	〃	〃	
5	〃	〃	〃	
6	〃	〃	〃	
7	〃	〃	〃	
8	〃	〃	〃	
9	〃	〃	〃	
10	〃	〃	〃	
11	〃	〃	〃	
12	〃	〃	〃	
13	〃	〃	〃	
14	八月八日	八月十一日	85.	
15	〃	〃	〃	
16	八月八日	八月十一日	85	
17	〃	〃	〃	
18	〃	〃	〃	
19	〃	〃	〃	
20	〃	〃	〃	
21	〃	——	〃	斃死ス(八月十三日觀察)
22	〃	〃	〃	
23	〃	八月十日	86	
24	〃	八月十一日	85	
25	〃	〃	〃	
26	〃	〃	〃	
27	〃	〃	〃	
28	八月十日	八月十三日	86.2	
29	〃	〃	〃	
30	〃	〃	〃	
31	〃	〃	〃	
32	〃	〃	〃	
33	〃	〃	〃	
34	〃	〃	〃	
35	〃	〃	〃	
36	〃	〃	〃	
37	〃	〃	〃	
38	〃	〃	〃	
39	〃	〃	〃	
40	〃	〃	〃	
41	〃	〃	〃	
42	〃	〃	〃	
43	〃	〃	〃	
44	〃	〃	〃	
45	八月十二日	八月十五日	87.1	
46	〃	〃	〃	
47	〃	〃	〃	
48	〃	〃	〃	
49	〃	〃	〃	
50	〃	〃	〃	
51	〃	〃	〃	
52	〃	〃	〃	
53	〃	〃	〃	
54	〃	〃	〃	
55	〃	〃	〃	
56	〃	〃	〃	
57	〃	〃	〃	
58	〃	〃	〃	
59	〃	〃	〃	
60	〃	〃	〃	
61	八月十三日	八月十六日	86.4	
62	〃	〃	〃	
63	〃	〃	〃	
64	〃	〃	〃	
65	〃	〃	〃	

卵子番號	產卵月日	孵化月日	平均溫度(華氏)	摘要
66	八月十三日	八月十六日	86.4	
67	〃	〃	〃	
68	〃	〃	〃	
69	〃	——	〃	斃死ス(八月十八日觀察)
70	八月十四日	八月十七日	85.6	
71	〃	〃	〃	
72	〃	〃	〃	
73	〃	〃	〃	
74	〃	〃	〃	
75	八月十五日	八月一八日	84.1	
76	〃	〃	〃	
77	〃	〃	〃	
78	〃	〃	〃	
79	〃	〃	〃	
80	〃	〃	〃	
81	〃	〃	〃	
82	〃	〃	〃	
83	〃	〃	〃	
84	〃	〃	〃	
85	〃	〃	〃	
86	〃	——	〃	斃死ス(八月二十日觀察)
87	〃	八月十八日	〃	
88	〃	〃	〃	
89	〃	〃	〃	
90	〃	〃	〃	
91	〃	〃	〃	
92	〃	〃	〃	
93	八月十七日	八月二十日	83.8	
94	〃	〃	〃	
95	〃	〃	〃	
96	〃	〃	〃	
97	〃	〃	〃	
98	〃	〃	〃	
99	〃	〃	〃	
100	〃	〃	〃	

以上ノ調査ニ於テ卵子100粒中孵化セサリシモノ3粒ヲ算シタリ尚大正十一年一月中ニ產卵シタル卵子ニ就キ調査シタルモノヲ示セハ次ノ如シ

卵子番號	產卵月日	孵化月日	平均溫度(華氏)	摘要
1	一月十二日	一月二十六日	60.5	
2	〃	〃	〃	
3	〃	〃	〃	
4	〃	〃	〃	
5	一月十二日	一月二十六日	60.5	
6	〃	〃	〃	
7	〃	〃	〃	
8	〃	〃	〃	
9	〃	——	〃	斃死ス(一月十四日觀察)
10	〃	一月二十六日	〃	
11	〃	〃	〃	
12	〃	〃	〃	
13	〃	〃	〃	
14	〃	〃	〃	
15	〃	〃	〃	
16	〃	〃	〃	
17	〃	〃	〃	
18	〃	〃	〃	
19	〃	〃	〃	
20	〃	〃	〃	
21	〃	〃	〃	
22	〃	——	〃	斃死ス(一月二十八日觀察)
23	〃	一月二十七日	〃	
24	一月十三日	一月二十七日	60.2	
25	〃	〃	〃	
26	〃	〃	〃	
27	〃	〃	〃	
28	〃	〃	〃	
29	〃	〃	〃	
30	〃	〃	〃	
31	〃	〃	〃	
32	〃	〃	〃	
33	〃	〃	〃	
34	〃	〃	〃	
35	〃	〃	〃	
36	〃	〃	〃	
37	〃	〃	〃	
38	一月十四日	一月二十八日	60.3	
39	〃	——	〃	斃死ス(一月三十日觀察)
40	〃	一月二十八日	〃	
41	〃	〃	〃	
42	〃	〃	〃	
43	〃	〃	〃	
44	〃	〃	〃	
45	〃	〃	〃	
46	〃	〃	〃	
47	〃	〃	〃	
48	〃	〃	〃	
49	〃	〃	〃	
50	〃	〃	〃	
51	〃	——	〃	斃死ス(一月三十日觀察)
52	〃	一月二十八日	〃	
53	〃	〃	〃	
54	一月十五日	一月二十九日	60.1	
55	〃	〃	〃	

卵子番號	產卵月日	孵化月日	平均溫度(華氏)	摘要
56	一月五日	一月二十九日	60.1	
57	"	"	"	
58	"	一月三十日	60.3	
59	"	一月二十九日	60.2	
60	"	"	"	
61	"	"	"	
62	"	"	"	
63	"	"	"	
64	"	"	"	
65	"	"	"	
66	"	—	"	斃死ス(一月三十一日觀察)
67	"	一月二十九日	"	
68	"	"	"	
69	一月十七日	一月三十日	50.5	
70	"	"	"	
71	"	"	"	
72	"	"	"	
73	"	"	"	
74	"	"	"	
75	"	"	"	
76	"	"	"	
77	"	"	"	
78	"	—	"	斃死ス(二月一日觀察)
79	"	一月三十日	"	
80	"	"	"	
81	"	"	"	
82	"	"	"	
83	"	"	"	
84	"	"	"	
85	"	"	"	
86	二月二日	二月十六日	"	
87	"	"	"	
88	"	"	"	
89	"	"	"	
90	"	"	"	
91	"	"	"	
92	"	"	"	
93	"	"	"	
94	"	"	"	
95	"	"	"	
96	"	"	"	
97	"	—	"	斃死ス(二月十八日觀察)
98	"	二月十六日	"	
99	"	"	"	
100	"	"	"	

本調査ニ於テ卵子100粒中孵化セサリシモノ7粒ヲ算シタリ

以上ノ各調査ニ據レハ孵化ニ際シ幾分幼蟲ノ斃死スルモノアルハ

免レサル處ナレトモ大約95%ノ孵化歩合ヲ有スルモノト云フヲ得ヘシ

(三) 幼蟲

孵化シタル幼蟲ハ前述ノ如ク直ニ豆粒内部ニ蠶入シ漸次侵蝕シツツ生活ヲ續ケ老熟セルモノハ豆粒ノ表皮下ヲ直徑約7厘ノ圓形ニ切リ殘シ其部分ニ頭部ヲ位置セシメテ蛹化スルモノトス

イ 幼蟲ノ生育期間

幼蟲ノ成育期間ハ溫度ニ支配セラルルコト頗ル多シ即チ高溫ニ於テ短縮セラレ低溫度ニ於テ著シク延長セラルルモノトス余ノ調査シタルモノニ據レハ大正九年一月十九日產卵、二月三日孵化シタルモノカ大正九年三月八日ニ蛹化シ此間34日ヲ要シタルニ大正九年八月二十八日產卵、同三十日孵化シタルモノハ九月十二日ニ蛹化シ此間僅ニ13日ヲ要シタルノミ即チ之ニヨリテ見レハ本島ニ在リテ最モ低溫ナル一月乃至三月ニ於ケルモノハ比較的高溫ナル八月乃至九月ニ於ケルモノニ比シ實ニ約三分ノ一ノ日數ヲ要スルニ過キサルヲ知ル可シ尙調査ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

幼蟲期間調査　(大正九年度)

卵子番號	產卵月日	孵化月日	蛹化月日	幼蟲期間	溫度(華氏) 最高	溫度(華氏) 最低
1	一月十九日	二月三日	三月八日	33日	69.5	49
2	"	"	"	"	"	"
3	"	"	"	"	"	"
4	"	"	"	"	"	"
5	"	"	"	"	"	"
6	"	"	三月七日	32日	"	"
7	"	"	"	"	"	"
8	"	"	"	"	"	"
9	"	"	"	"	"	"
10	"	"	"	"	"	"
11	"	"	三月八日	33日	"	"
12	"	"	"	"	"	"
13	"	"	"	"	"	"
14	"	"	"	"	"	"
15	"	"	"	"	"	"
16	"	"	"	"	"	"
17	"	"	三月六日	31日	"	"

卵子番號	産卵月日	孵化月日	蛹化月日	幼蟲期間	温度（華氏）	
					最高	最低
18	一月十九日	二月三日	三月七日	32日	69.5	49
19	〃	〃	〃	〃	〃	〃
20	〃	〃	〃	〃	〃	〃
21	〃	〃	〃	〃	〃	〃
22	〃	〃	〃	〃	〃	〃
23	八月二十八日	八月三十日	九月十二日	13日	86	76.3
24	〃	〃	〃	〃	〃	〃
25	〃	〃	〃	〃	〃	〃
26	〃	〃	〃	〃	〃	〃
27	〃	〃	〃	〃	〃	〃
28	〃	〃	〃	〃	〃	〃
29	〃	〃	〃	〃	〃	〃
30	〃	〃	〃	〃	〃	〃
31	〃	〃	〃	〃	〃	〃
32	〃	八月三十一日	九月十三日	〃	〃	〃
33	〃	八月三十日	九月十二日	〃	〃	〃
34	〃	〃	〃	〃	〃	〃
35	〃	〃	〃	〃	〃	〃
36	〃	〃	〃	〃	〃	〃
37	〃	〃	〃	〃	〃	〃
38	〃	〃	九月十三日	14日	〃	〃
39	〃	〃	九月十二日	13日	〃	〃
40	〃	〃	〃	〃	〃	〃
41	〃	〃	〃	〃	〃	〃
42	〃	〃	〃	〃	〃	〃
43	〃	〃	〃	〃	〃	〃
44	〃	〃	〃	〃	〃	〃
45	八月二十九日	八月三十一日	九月十三日	〃	〃	〃
46	〃	〃	〃	〃	〃	〃
47	〃	〃	〃	〃	〃	〃
48	〃	〃	〃	〃	〃	〃
49	〃	〃	〃	〃	〃	〃
50	〃	〃	〃	〃	〃	〃
51	〃	〃	九月十四日	14日	〃	〃
52	〃	〃	〃	〃	〃	〃
53	〃	〃	九月十三日	13日	〃	〃
54	〃	〃	〃	〃	〃	〃
55	〃	〃	〃	〃	〃	〃
56	〃	〃	〃	〃	〃	〃
57	〃	〃	〃	〃	〃	〃
58	〃	〃	〃	〃	〃	〃
59	〃	〃	〃	〃	〃	〃
60	〃	〃	〃	〃	〃	〃
61	〃	九月一日	九月十四日	〃	〃	〃
62	〃	八月三十一日	九月三十日	〃	〃	〃
63	〃	〃	〃	〃	〃	〃
64	〃	〃	〃	〃	〃	〃
65	十一月四日	十一月九日	十一月二十六日	18日	79.5	65
66	〃	〃	〃	〃	〃	〃

卵子番號	産卵月日	孵化月日	蛹化月日	幼蟲期間	温度（華氏）	
					最高	最低
67	十一月四日	十一月九日	十一月二十六日	18日	79.5	65
68	〃	〃	〃	〃	〃	〃
69	〃	〃	〃	〃	〃	〃
70	〃	〃	〃	〃	〃	〃
71	〃	〃	〃	〃	〃	〃
72	〃	〃	〃	〃	〃	〃
73	〃	〃	〃	〃	〃	〃
74	〃	十一月八日	十一月二十七日	20日	〃	〃
75	〃	十一月九日	〃	19日	〃	〃
76	〃	〃	〃	〃	〃	〃
77	〃	〃	〃	〃	〃	〃
78	〃	〃	〃	〃	〃	〃
79	〃	〃	〃	〃	〃	〃
80	〃	十一月八日	十一月二十六日	〃	〃	〃
81	〃	十一月九日	〃	18日	〃	〃
82	〃	〃	〃	〃	〃	〃
83	〃	〃	〃	〃	〃	〃
84	十一月五日	十一月十日	十一月二十七日	〃	〃	〃
85	〃	〃	〃	〃	〃	〃
86	〃	〃	〃	〃	〃	〃
87	〃	〃	〃	〃	〃	〃
88	〃	〃	〃	〃	〃	〃
89	〃	〃	〃	〃	〃	〃
90	〃	〃	〃	〃	〃	〃
91	〃	〃	十一月二十九日	20日	〃	〃
92	〃	〃	十一月二十七日	18日	〃	〃
93	〃	〃	〃	〃	〃	〃
94	〃	〃	〃	〃	〃	〃
95	〃	〃	〃	〃	〃	〃
96	〃	〃	〃	〃	〃	〃
97	十二月六日	十二月十四日	大正十年一月十日	28日	70.4	56
98	〃	〃	〃	〃	〃	〃
99	〃	〃	〃	〃	〃	〃
100	〃	〃	〃	〃	〃	〃
101	〃	〃	〃	〃	〃	〃
102	〃	〃	〃	〃	〃	〃
103	〃	〃	一月十三日	31日	〃	〃
104	〃	〃	一月十日	28日	〃	〃
105	〃	〃	〃	〃	〃	〃
106	〃	〃	〃	〃	〃	〃
107	〃	〃	〃	〃	〃	〃
108	〃	〃	〃	〃	〃	〃
109	〃	〃	〃	〃	〃	〃
110	〃	〃	〃	〃	〃	〃
111	〃	〃	一月十三日	31日	〃	〃
112	〃	〃	一月十日	28日	〃	〃
113	〃	〃	〃	〃	〃	〃
114	〃	十二月十五日	一月十一日	〃	〃	〃
115	〃	十二月十四日	一月十日	〃	〃	〃
116	〃	〃	〃	〃	〃	〃

卵子番號	産卵月日	孵化月日	蛹化月日	幼蟲期間	溫度（華氏）最高	溫度（華氏）最低
117	十二月六日	十二月十四日	一月十日	28日	70.4	56
118	〃	〃	〃	〃	〃	〃
119	〃	〃	〃	〃	〃	〃
120	十二月七日	十二月十五日	一月十一日	〃	〃	〃
121	〃	〃	〃	〃	〃	〃
122	〃	〃	〃	〃	〃	〃
123	〃	〃	〃	〃	〃	〃
124	〃	〃	一月十五日	32日	〃	〃
125	〃	〃	一月十二日	29日	〃	〃
126	〃	〃	一月十一日	28日	〃	〃
127	〃	〃	〃	〃	〃	〃
128	〃	〃	〃	〃	〃	〃
129	〃	〃	〃	〃	〃	〃
130	〃	〃	〃	〃	〃	〃
131	〃	〃	〃	〃	〃	〃
132	〃	〃	一月十五日	32日	〃	〃
133	〃	〃	〃	〃	〃	〃
134	〃	〃	〃	〃	〃	〃
135	〃	〃	〃	〃	〃	〃
136	〃	〃	一月十二日	29日	〃	〃
137	〃	〃	〃	〃	〃	〃
138	〃	〃	〃	〃	〃	〃
139	〃	〃	〃	〃	〃	〃
140	〃	〃	一月十一日	28日	〃	〃

ロ　脱皮回數

従來まめざうハ其幼蟲時代ニ於テ幾回ノ脱皮ヲ經ルヤ全ク不明ナリシモ調査ノ結果3回ノ脱皮ヲ經ルモノナルコト判明スルニ至レリ其成績ヲ示セハ次ノ如シ

幼蟲脱皮回數調查（自大正九年八月二十八日 至大正九年九月二十二日）

卵子番號	産卵月日	孵化月日	卵期間	第一回脱皮	第一回期間	第二回脱皮	第二回期間	第三回脱皮	第三回期間	孵化月日	第四回期間	幼蟲期間
1	八月二十八日	八月三十一日	3日	九月五日	5日	九月十日	5日	九月十四日	4日	九月十九日	5日	19日
2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	九月二十日	6日	20日
3	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	九月十五日	5日	九月二十日	5日	20日
4	〃	八月三十日	2日	九月四日	5日	九月八日	7日	九月十三日	〃	九月十八日	5日	18日
5	〃	八月三十一日	3日	九月五日	5日	九月十一日	6日	九月十七日	6日	九月二十二日	5日	22日

此試驗ハ八月ヨリ九月ニ亙リ行ハレタル唯一回ノ成績ナリ勿論幼蟲各齢ノ長短ハ各季節ニヨリ異ナルモノニシテ之ヲ標準トスル能ハスサレトモ其概略ヲ知ルニ於テ大過ナキモノト信スルモノナリ

ハ　食物ノ種類

種々ナル試驗ノ結果明カニまめざうノ嗜好食物ト確認シ得タル種類ヲ列擧スレハ次ノ如シ

1. 綠　豆　Phaseolus radiatus L.
2. 小　豆　Phaseolus radiatus L. var. subtrilobata (Fr. et Sav.)
3. 菜　豆　Phaseolus vulgaris L.
4. 樹　豆　Cajanus indicus Spreng.
5. 豇　豆(あづきささげ)　Vigna catjang Endl. var. sinensis King.
6. 豌　豆　Pisum sativum L.
7. 蠶　豆　Vicina Faba L. var. equina Pers.

以上ノ種類ハ何レモまめざうノ好ンテ攝食スルモノナルカ就中Phaseolusニ屬スル綠豆、小豆、菜豆ノ3種ニ至リテハ最モ嗜好スル處ノモノニシテあづきささげ、樹豆ハ之ニ次キ豌豆及蠶豆ハ他ノ5種ニ比シ嗜好ノ度強カラス

然ルニ本島産大豆類(青皮豆、烏豆、白豆)及內地産黑、白大豆ハ毎試驗ニ於テ盛ンナル攝食ヲ見タルコトナク又實地圃場ニ於ケル被害モ殆ント稀ニシテ敢テ嗜好食物ト看做ス可キモノニ非サルヲ確知セリ

今試驗ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

I.　食物ノ攝食試驗（放飼成蟲雌雄各50頭）

食物番號	供食物ノ種類	食物ノ數量	食物被害ノ數量	被害百分率	摘要
1	豌豆	100粒	24	24%	
2	小豆(赤)	〃	71	71%	
3	黑大豆(內地)	〃	—	—	豆粒面ニ産卵セラレタルモノアレドモ孵化シタルモノナシ
4	白大豆(內地)	〃	2	2%	
5	蠶豆	〃	19	19%	
6	樹豆	〃	69	69%	
7	菜豆	〃	78	78%	
8	綠豆	〃	86	86%	
9	田菁	〃	—	—	豆粒面ニ産卵セラレタルモノ僅ニ18粒孵化セス
10	青皮豆	〃	—	—	産卵ヲ見タルモ孵化シタルモノナシ

食物番號	供食物ノ種類	食物ノ數量	食物被害ノ數量	被害百分率	摘要
11	黒大豆(烏豆)	100粒	—	—	産卵ヲ見タルモ孵化シタルモノナシ
12	白豆	〃	—	—	〃
13	豇豆	〃	68	68%	
14	落花生	〃	—	—	産卵ナシ

II.

食物番號	供食物ノ種類	供食物ノ數量	被害數量	被害百分率	摘要
1	豌豆	100粒	8	8%	
2	蕃仔豆	〃	—	—	豆粒面ニ産卵セラレタルモノアレトモ孵化シタルモノナシ
3	小豆(赤)	〃	81	81%	
4	黒大豆(內地)	〃	—	—	〃
5	白大豆(內地)	〃	—	—	〃
6	蠶豆	〃	13	13%	
7	樹豆	〃	54	54%	
8	菜豆	〃	89	89%	
9	綠豆	〃	92	92%	
10	田菁	〃	—	—	〃
11	青皮豆	〃	—	—	〃
12	烏豆	〃	—	—	〃
13	白豆	〃	—	—	〃
14	米豆	〃	51	51%	
15	落花生	〃	—	—	〃

III.

食物番號	供食物ノ種類	供食物ノ數量	被害數量	被害百分率	摘要
1	豌豆	100粒	21	21%	
2	蕃仔豆	〃	—	—	豆粒面ニ産卵セラレタルモノアレトモ孵化シタルモノナシ
3	小豆(赤)	〃	74	74%	
4	黒大豆(內地)	〃	—	—	〃
5	白大豆(內地)	〃	1	1%	
6	蠶豆	〃	22	22%	
7	樹豆	〃	36	36%	
8	菜豆	〃	79	79%	
9	綠豆	〃	88	88%	

食物番號	供食物ノ種類	供食物ノ數量	被害數量	被害百分率	摘要
10	田菁	100粒	—	—	〃
11	青皮豆	〃	—	—	〃
12	烏豆	〃	—	—	〃
13	白豆	〃	—	—	〃
14	米豆	〃	65	65%	
15	落花生	〃	—	—	〃

(自大正九年六月十四日 至大正九年八月二十日)

何故ニまめざうハ大豆類ヲ嫌避シテ小豆、菜豆類ヲ嗜好スルモノナルヤ聊カ其理由トスル處ヲ次ニ述フヘシ

豆類成分表

豆ノ品種	水分	灰分	粗蛋白質	粗纎維	脂肪	可溶無窒素物
黒大豆	11.09	4.55	40.25	3.88	18.26	21.97
野州沼田産(白)	13.46	5.00	36.71	2.47	17.43	24.93
武州秩夫産(青)	12.28	4.76	42.85	2.91	13.58	23.68
小豆(北海道)	17.00	3.54	22.94	4.44	0.38	51.67
同(外國)	12.87	2.70	18.61	7.97	1.06	56.97
豌豆	14.93	2.49	23.69	7.30	0.56	51.03
豇豆	15.21	1.36	21.77	1.17	3.18	57.32
綠豆	11.85	3.25	25.59	5.70	0.70	53.60

(衛生試驗場)

以上ノ成分表ニヨリ各種豆類ノ成分ヲ需ムルニ先ツ粗蛋白質竝ニ脂肪ノ多量ニシテ可溶無窒素物ノ少量ナルハ大豆類ニシテ可溶無窒素物ノ多量ニシテ粗蛋白質竝ニ脂肪ノ少量ナルハ小豆、菜豆類ナリ

而シテまめざうカ好ンテ小豆、菜豆類ヲ侵食スルコトハ要スルニ可溶無窒素物ノ嗜好ヲ意味スルモノナレハ素ヨリ脂肪、粗蛋白質ノ多量ニシテ可溶無窒素物ノ少量ナル豆類ヲ嗜好スルコトナキハ明カニ之ヲ證明シ得ルナリ故ニ可溶無窒素物ノ含有量ノ多寡ニ依リ被害ノ程度ニ差異ヲ生スル譯ナレトモ其差異ノ甚シカラサルモノニアリテハ被害ニ劃然タル差異ヲ生スルコトナシ

以上ノ試驗竝ニ種々ナル實驗觀察ニ於テまめざうハ明カニ脂肪竝

ニ粗蛋白質ノ少量ニシテ可溶無窒素物ノ多量ニ含マルル種類ヲ嗜好食物トシテ攝食スルモノナルヲ知リ得タリ

內地ニ在リテまめざうノ爲ニ被害サレツツアルハ小豆、飜豆、豌豆ナレトモ殊ニ最モ甚シキ損害ヲ蒙ムルハ小豆ニシテ之ハ既ニ一般人士ノ熟知スル處ナリ

Chittenden 氏ニ據レハ亞米利加其他歐羅巴地方ニ在リテハ普通あづきささげ Vigna catjang (Cow-pea) ヲ害シ Cow-pea weevil ノ名稱モ亦此處ヨリ生セシモノナリト云フ尙其外 Lefroy 氏ニ據ルトキハ印度ニ於テ次ノ種類ヲ盛ンニ加害シツツアリト

1. Pisum sativum L. (豌　豆)
2. Dolichos lab-lab. (鵲豆)
3. Cicer arienticum.
4. Cajanus indicus (樹　豆)
5. Ervum lens
6. Vigna catjang (あづきささげ)

尙參考ノ爲 Bruchus 屬ニ入ル可キモノニシテ其嗜好食物ノ判明セル世界各國ノ種類ヲ列擧スレハ次ノ如シ

No.	昆蟲名	被害植物名	分布
1	Bruchus affinis Frölich.	豌豆	印度歐羅巴、西比利亞、中央亞細亞
2	B. alboscutellatus Horn.	Ludwigia alternifolia(種子)	亞米利加、西班牙
3	B. amicus Horn.	Mirophylla(種子)	"
4	B. analis Fabr.	菜豆類	印度
5	B. atomarius L.	Vetch.	佛蘭西、西部歐羅巴、諾那、獨逸、印度、彼斯、西比利亞
6	B. aureolus Horn.	紫雲英(花)	亞米利加
7	B. bivulneratus Horn.	Cassia marilandica.	"
8	B. major Fall.	Acacia flexicaulis.	"
9	B. compactus Sharp.	Ipomaea(種子)	"
10	B. cruentatus Horn.	Parkinsonia, partrige-pea.	"
11	B. desertorum Lec.	Parmer, prosopis.	"
12	B. discoideus Say.	Ipomaea(種子)	"
13	B. dorsalis F.		日本、支那、亞米利加、印度

No.	昆蟲名	被害植物名	分布
14	B. emarginatus All.	豌豆	印度、歐羅巴
15	B. exigua Horn.	Amorpha fruticosa.	亞米利加、西班牙
16	B. fraterculus Horn.	Hadysarum borealis.	"
17	B. ferrugineipennis Bland.	Prosopis tamarugo phil.	亞米利加(智利)
18	B. hibisci Ol.	Hibiscus moschentos.	亞米利加、西班牙
19	B. lentis Boh.	扁豆類	埃及、シーリア、歐羅巴、亞米利加、佛蘭西、獨逸、露西亞
20	B. limbatus Horn.	菜豆類	墨西哥
21	B. lucosomus Sharp.	Ipomaea(種子)	亞米利加
22	B. obsoletus Say.	菜豆類	亞米利加、西班牙
23	B. longicollis Fabr.	Canavalbia(種子)	亞米利加
24	B. pisolum L.	豌豆	露西亞、亞米利加、歐羅巴
25	B. prosopis Lec.	豌豆	亞米利加
26	B. pallidicornis Sch.	扁豆類	佛蘭西
27	B. protractus Horn.	Prosopis juliflora(扁豆)	亞米利加、佛蘭西、獨逸、印度
28	B. ornatus Fabr.	藊豆類、菜豆類	亞弗利加
29	B. pruininus Horn.	Olnega tosata(種子)	亞米利加
30	B. rufimanus Boh.	蠶豆、豌豆	亞米利加、シーリア、亞弗利加、波斯、埃及
31	B. schrankiae Horn.	Schrankia uncinata	亞米利加、西班牙
32	B. trabuti Chaillol.	菜豆類	佛蘭西
33	B. ulkei Horn.	Parkinsonia.	亞米利加
34	B. uiuformis Lec.	Prosopis strombocarpus.	

二　食物ノ種類ニヨリテ起ル發育ノ差異

元來昆蟲ノ食物ハ溫度ト同樣其發育ニ多大ノ影響ヲ與フルモノナレハ例ヘ同一種ト雖モ食物ノ種類ヲ異ニスルトキハ自然昆蟲ノ各個體間ニ差異ヲ生スルニ至ルモノトス一般ヨリ觀ルトキハ食物ノ嗜好ノ度强ケレハ早熟シ其度薄ラクニ從ヒ愈々發育遲々トシテ長引キ其發育ニ遲速ヲ生スルニ至ルモノトス然レトモ之ハ多ク實驗室ニ於テ食物ヲ制限シタル場合ニ起ル現象ニシテ自然ノ狀態ニアリテハ各自其性質ニ應シ嗜好食物ヲ索メテ攝食スルモノナレハ個體間ニ於ケル發育ノ差異モ亦尠ク之カ發生モ比較的整齊ニ行ハルルモノトス

今豆類 7 種ニ就キ試驗シタル結果ヲ示セハ次ノ如シ

食物ノ種類ニヨルまめざう發育ノ期間調査

I.　小　豆 Phaseolus radiatus L. var. subtrilobata (自大正十年八月二十四日 至大正十年九月十四日)

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度（華氏）
1	八月二十四日	九月十二日	20日	83.4
2	〃	九月十四日	22日	84
3	〃	九月十二日	20日	83.4
4	〃	〃	〃	〃
5	〃	九月十三日	21日	83.2
6	〃	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃	〃
8	〃	——	——	〃
9	〃	九月十二日	20日	83.4
10	〃	〃	〃	〃
平均			20.5日	83.3

II. 豇 豆 Vigna catjang E. var. sinensis king. （自大正十年八月二十四日 至大正十年九月二十二日）

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度（華氏）
1	八月二十四日	九月十三日	21日	83.2
2	〃	九月十二日	20日	83.4
3	〃	〃	〃	〃
4	〃	九月十三日	21日	83.2
5	〃	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃	〃
9	〃	九月十四日	22日	84
10	〃	九月十二日	20日	83.4
平均	〃		20.8日	

III. 豌 豆 Pisum sativum L. （自大正十年八月二四月 至大正十年九月二四日）

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度（華氏）
1	八月二十四日	九月十五日	23日	83
2	〃	〃	〃	〃
3	〃	——	——	〃
4	〃	九月十八日	26日	82.9
5	〃	九月十六日	24日	82.9
6	〃	〃	〃	〃
7	〃	——	——	〃

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度（華氏）
8	八月二十四日	九月十五日	23日	83
9	〃	九月十六日	24日	82.9
10	〃	九月二十四日	32日	83·6
平均			24.8日	

IV. 綠 豆 Phaseolus radiatus L. （自大正十年八月二十四日 至大正十年九月十三日）

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度（華氏）
1	八月二十四日	九月十二日	20日	83.4
2	〃	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃	〃
4	〃	九月十三日	21日	83.2
5	〃	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃	〃
7	〃	九月十二日	20日	83.4
8	〃	九月十三日	21日	83.2
9	〃	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃	〃
平均			20.6日	

V. 蠶 豆 Vicia Faba L. （自大正十年八月二十四日 至大正十年九月十七日）

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度（華氏）
1	八月二十四日	九月十五日	23日	83
2	〃	——	——	83
3	〃	——	——	〃
4	〃	九月十四日	22日	84
5	〃	——	——	〃
6	〃	九月十七日	25日	80
7	〃	九月十六日	24日	82.9
8	〃	——	——	〃
9	〃	九月十五日	23日	83
10	〃	九月十七日	25日	80
平均			23.6日	

VI. 菜豆（金時） Phaseolus vulgaris L. （自大正十年八月二十四日 至大正十年九月十四日）

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度(華氏)
1	八月二十四日	九月十三日	21日	83.2
2	"	"	"	"
3	"	"	"	"
4	"	九月十二日	20日	83.4
5	"	九月十三日	21日	83.2
6	"	"	"	"
7	"	"	"	"
8	"	九月十四日	22日	84
9	"	九月十三日	21日	83.2
10	"	"	"	"
平均			21日	

VII. 白大豆 Glycine Soja Benth.　(自大正十年八月二十四日 至大正十年九月二十二日)

卵番號	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數	平均溫度(華氏)
1	八月二十四日	—	—	—
2	"	—	—	—
3	"	—	—	—
4	"	—	—	—
5	"	—	—	—
6	"	—	—	—
7	"	—	—	—
8	"	—	—	—
9	"	九月二十二日	30日	84.3
10	"	—	—	—
平均			30日	

以上試驗ノ結果まめざう一代ニ要シタル平均日數ヲ示セハ次ノ如シ

I.　小豆　　20.6日間

II.　綠豆　　20.6日間

III.　菜豆(本島種米豆)　　20.8日間

IV.　菜豆(金時種)　　21　日間

V.　蠶豆　　23.4日間

VI.　豌豆　　23.6日間

VII. 白大豆　　30日間

即チ小豆.綠豆.菜豆(本島種米豆)菜豆(金時)ヲ飼料トセルモノハ其發育日數殆ント一致シ蠶豆.豌豆ニ至リ稍々發育遲延シ白大豆ハ非常ナル差ヲ以テ發育遲延シタルヲ見ル殊ニ白大豆ハ漸ク1卵ノ孵化ヲ見タルノミニテ他ハ悉ク失敗ニ歸セリ是レ前述ノ如ク白大豆ハまめざうノ嗜好食物ニアラサルヲ證シタルモノト謂フ可ク即チ以上ノ試驗ニヨリ嗜好食物ト然ラサル食物トノ間ニ10日間ノ差異ヲ生シタルヲ認メタリ

*試驗ニ使用シタル材料ハ豫メ乾燥ノ程度ヲ一樣ニナシ置クノ必要アリシヲ以テ使用前(攝氏80度)30分間火氣乾燥ヲ施セリ

尙本調査ニ關シテハ野津氏ノ試驗セラレタルモノアレハ次ニ之ヲ示サン

(島根縣農事試驗場野津技手調査)

豆ノ種類	産卵月日	羽化月日	合計日數
小豆	八月九日	八月三十一日	23日間
豌豆	八月九日	九月三日	26日間
蠶豆	八月九日	九月四日	27日間
大豆	八月九日	九月十八日	41日間

以上野津氏ノ成績ニヨレハ小豆ト大豆トノ間ニ於テ實ニ18日間ノ差ヲ生シタルヲ見ル

ホ　幼蟲一代ニ要スル食量

まめざうノ幼蟲一代ニ要スル食量ハ如何ナル場合ヲ問ハス略ホ一定セルモノノ如ク綠豆ヲ飼料トシテ試驗シタル結果ニヨレハ幼蟲1頭ニテ一代ニ要スル量ハ平均0.0066匁ナリ其試驗シタル成績ヲ示セハ次ノ如シ

幼蟲一代ニ要スル食量試驗

(大正九年十一月中調査)

豆粒數	孵化前ノ重量	成蟲脱出後ノ重量	50頭ニ要シタル食量	1頭平均ノ食量
	瓦	瓦	瓦	瓦
A. 50粒	0.562	0.214	0.348	0.0069
B. 50粒	0.536	0.219	0.317	0.0063
平均	0.549	0.216	0.332	0.0066

※飼料ハ綠豆

ヘ 蝕害ノ狀況

孵化シタル幼蟲ハ直ニ豆粒ノ表皮ヲ蝕シ漸々內部ニ蠹入シ自體ノ成長ニ從ヒ侵蝕ノ區域ヲ廣メ老熟シタルモノハ豆粒ノ內部ヲ球形ニ蝕盡シ其內ニ在リテ蛹化ス (第一圖版7)

幼蟲カ豆粒內ニ蝕入シテ其內ニ生活シ得ル數ハ豆粒ノ大小ニヨリ異ナルモノニシテ綠豆ニアリテハ普通1粒ニ1頭ヲ限ラルレトモ稀ニ2頭同時ニ生活ヲ營ムコトアリ然レトモ3頭同時ニ蝕入シテ生活ヲ營ミタルモノアルヲ見ス小豆ニアリテハ最多6頭マテ蝕入シタルヲ見タリ要スルニ豆粒ノ大ナルモノハ多數ノ蝕入ヲ受ケ小ナルモノハ1頭ニ限ラルルモノトス綠豆內ニ2頭同時ニ生活ヲ續クル際ニハ兩者ノ間ニ隔然タル壁ヲ設ケ別々ニ其內ニ潛在スレトモ又時ニ1房內ニ2頭同棲スルコトアリ然レトモ之ハ甚タ稀ニ見ル現象ナリ

又豆粒內ニ於ケル幼蟲蝕害ノ狀態ハ豆粒ノ含水量ニ支配サルルコト頗ル多ク若シ成育中含水量(こくぞうト級ノ乾燥程度參照)ノ缺乏ヲ來ストキハ自然發育不良トナリ之ニ反シ適當ノ水分ヲ保チ得ルトキハ發育頗ル良好ニシテ豫定ノ如ク蛹化スルニ至ルモノトス勿論之ハ幼蟲成熟ノ度如何ニ關係スルモノニシテ成熟ニ近ツキタルモノハ差シタル障害ヲ見スト雖モ未タ成熟ニ至ラサル未熟ノ幼蟲ニアリテハ此影響ヲ受クルコト頗ル大ニシテ驅除上重要視スヘキ點ナリト信ス

ト 被害豆粒ト健全豆粒ノ鑑別

一般害蟲ハ加害シタル其結果トシテ被害物ノ外面或ハ內部ニ必ス或特徵ヲ有スル蝕痕ヲ留ムルヲ以テ一見害蟲ノ被害ト無被害ノ識別

容易ナリト雖モ本害蟲ノ如ク孵化ト同時ニ豆粒ノ內部ニ蠹入シテ加害スルモノニアリテハ外部ニ被害ノ特徵ヲ留メサルヲ以テ外面ヨリ之ヲ觀テ果シテ其豆粒カ被害セラレタルモノナルヤ否ヤ絕對ニ之ヲ知ルコト能ハサルナリ然レトモ幼蟲成熟シテ蛹化ニ近ツキタルモノニアリテハ豆粒表皮ノ內面ヲ薄ク蝕シ之ヲ圓形ニ(直徑約2.1粍)切リ殘スヲ以テ外面ヨリ見ルトキハ豆粒ノ表面ニ圓形ノ斑紋現出スルヲ以テ容易ニ被害粒ナルヲ知リ得ルナリ又豆粒面ニ卵子ノ附著セルモノモ被害粒ト看做シテ大過ナシ蓋シまめざうノ孵化及生育ハ頗ル旺盛ニシテ卵子ノ附著セル豆粒ハ殆ント被害セラレサルハナク是等ハ早晚被害ノ特徵ヲ現出スルニ至ルモノナリ故ニ種子用トシテ使用セントスルトキハ豫メ卵子ノ附著セルモノ及圓形ノ斑紋アルモノハ悉ク之ヲ除去セサル可ラスサレト此方法タルヤ豆粒數少量ナル場合ニ於テ適用シ得レトモ數量ノ多數ナルニ及ンテハ到底實行困難ニシテ多クノ場合不成功ニ終ルコト多シ如斯場合ニ於テ或ハ從來行ヒ來リシ鹽水選法ノ至便有效ナルヲ思ハシムルモノアレト本害蟲ノ如ク豆粒內ニ蠹入シ且其加害ノ進マサルモノニアリテハ鹽水選法ニ據ルモ健全粒ト何等異ナル處ナク共ニ沈澱スルニ至ルヲ以テ單ニ鹽水選法ノミニヨリ健全粒ト看做シ種子用トシテ使用スルハ甚タ危險ナリト謂フ可シ(尙被害豆粒ノ鑑別ニ就テハ羽化ノ部ヲ參照ス可シ)

(四) 蛹

イ 蛹期間

幼蟲ノ老熟シタルモノハ前述ノ如ク豆粒ノ表皮ヲ圓形ニ嚙ミ切リ其直下ニ頭部ヲ位置セシメ其儘蛹化スルモノトス今蛹期間ノ調査シ得タル結果ヲ示セハ次ノ如シ

蛹期間調査 (自大正九年三月八日 至大正十年二月一日)

蛹番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間日數	溫度(華氏)
1	三月八日	三月二十五日	17日間	)

蛹番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間日數	溫度(華氏)
2	三月八日	三月二十五日	17日間	最高七四・〇 最低五一・〇 平均六〇・〇
3	〃	〃	〃	
4	〃	斃死	—	
5	〃	三月二十四日	16日間	
6	三月七日	〃	17日間	
7	〃	〃	〃	
8	〃	三月二十五日	18日間	
9	〃	三月二十四日	17日間	
10	〃	〃	〃	
11	三月八日	三月二十五日	〃	
12	〃	〃	〃	
13	〃	三月二十四日	16日間	
14	〃	三月二十五日	17日間	
15	〃	斃死	—	
16	〃	三月二十五日	17日間	
17	三月六日	三月二十三日	〃	
18	三月七日	三月二十四日	17日間	
19	〃	三月二十五日	18日間	
20	〃	三月二十四日	17日間	
21	〃	九月十六日	〃	
22	〃	斃死	—	
23	九月十二日	九月十六日	4日間	最高八六・五 最低七二・五 平均八〇・〇
24	〃	〃	〃	
25	〃	斃死	—	
26	〃	九月十六日	4日間	
27	〃	九月十五日	3日間	
28	〃	九月十六日	4日間	
29	〃	〃	〃	
30	〃	〃	〃	
31	〃	〃	〃	
32	九月十三日	九月十七日	〃	
33	九月十二日	九月十六日	〃	
34	〃	〃	〃	
35	〃	〃	〃	
36	〃	九月十五日	3日間	
37	〃	九月十六日	4日間	
38	九月十三日	九月十七日	〃	
39	九月十二日	九月十六日	〃	
40	〃	斃死	—	
41	〃	九月十六日	4日間	
42	〃	〃	〃	
43	〃	〃	〃	
44	〃	斃死	—	
45	九月十三日	九月十八日	5日間	
46	〃	九月十七日	4日間	
47	〃	〃	〃	
48	〃	〃	〃	
49	〃	〃	〃	
50	〃	〃	〃	

蛹番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間日數	溫度(華氏)
51	九月十四日	九月十八日	4日間	
52	〃	〃	〃	
53	九月十三日	九月十七日	〃	
54	〃	〃	〃	
55	〃	斃死	—	
56	〃	九月十七日	4日間	
57	〃	九月十六日	3日間	
58	〃	九月十七日	4日間	
59	〃	〃	〃	
60	〃	斃死	—	
61	九月十四日	九月十八日	4日間	
62	九月十三日	九月十七日	〃	
63	〃	〃	〃	
64	〃	〃	〃	
65	十一月二十六日	十二月六日	10日間	最高八二・五 最低五六・五 平均六八・〇
66	〃	〃	〃	
67	〃	〃	〃	
68	〃	〃	〃	
69	〃	〃	〃	
70	〃	〃	〃	
71	〃	〃	〃	
72	〃	十二月五日	9日間	
73	〃	十二月六日	10日間	
74	十一月二十七日	〃	9日間	
75	〃	十二月七日	10日間	
76	〃	〃	16日間	
77	〃	斃死	—	
78	〃	十二月七日	10日間	
79	〃	〃	〃	
80	十一月二十六日	十二月六日	〃	
81	〃	〃	〃	
82	〃	〃	〃	
83	〃	〃	〃	
84	十一月二十七日	十二月七日	〃	
85	〃	〃	〃	
86	〃	斃死	—	
87	〃	十二月七日	10日間	
88	〃	十二月六日	9日間	
89	〃	十二月七日	10日間	
90	〃	〃	〃	
91	十一月二十九日	十二月九日	〃	
92	十一月二十七日	十二月七日	〃	
93	〃	〃	〃	
94	〃	〃	〃	
95	〃	〃	〃	
96	〃	〃	〃	
97	大正十年一月十日	大正十年一月二十六日	16日間	
98	〃	〃	〃	
99	〃	〃	〃	

蛹番號	蛹化月日	羽化月日	蛹期間日數	溫度(華氏)
100	一月十日	一月二十六日	16日間	最高七一・〇 最低四八・〇 平均六〇・五
101	〃	斃死	—	
102	〃	一月二十六日	16日間	
103	一月十三日	一月二十九日	〃	
104	〃	〃	〃	
105	一月十日	一月二十七日	17日間	
106	〃	一月二十六日	16日間	
107	〃	〃	〃	
108	〃	〃	〃	
109	〃	〃	〃	
110	〃	〃	〃	
111	一月十三日	一月二十九日	〃	
112	一月十日	一月二十六日	〃	
113	〃	〃	〃	
114	〃	斃死	—	
115	〃	一月二十六日	16日間	
116	〃	一月二十五日	15日間	
117	〃	一月二十六日	16日間	
118	〃	〃	〃	
119	〃	斃死	—	
120	一月十一日	一月二十七日	16日間	
121	〃	一月二十六日	15日間	
122	〃	一月二十七日	16日間	
123	〃	〃	〃	
124	一月十五日	一月三十日	15日間	
125	一月十二日	一月二十八日	16日間	
126	一月十一日	〃	17日間	
127	〃	一月二十七日	16日間	
128	〃	〃	〃	
129	〃	〃	〃	
130	〃	斃死	—	
131	〃	斃死	—	
132	一月十五日	一月三十日	15日間	
133	〃	一月三十一日	16日間	
134	〃	〃	〃	
135	〃	〃	〃	
136	一月十二日	一月二八日	〃	
137	〃	斃死	—	
138	〃	一月二十七日	15日間	
139	〃	一月二十八日	16日間	
140	一月十一日	一月二十七日	〃	

以上試驗ニ於テ140頭中1割强ノ多數ナル斃死ヲ見タルハ蓋シ蛹化ノ變態觀察竝ニ蛹期間調査ノ必要上各豆粒ヲ一旦半ハマテ切リ開キシモノナルカ其後ノ處理ニツキ充分ナラサリシ結果斃死シクルカ如ク考察セラルルナリ此試驗ノ結果完全ニ羽化セルモノハ雌蟲52頭雄蟲73頭ヲ算セリ

蛹期間ハ一月中ニ於ケルモノハ15—17日間､三月中ニ於ケルモノハ16—18日間､九月中ニ於ケルモノハ3—4日間､十一月中ニ於ケルモノハ9—10日間ヲ要セリ卽チ夏期ハ冬期ニ比シ4倍ノ日數ヲ要スル譯ナリ

(五) 成蟲

イ 羽化及雌雄發生ノ差

老熟シタル蛹ハ其終リニ於テ羽化ス羽化ハ豆粒内ニ於テ行ハルルモノナルヲ以テ外面ヨリ之カ變態ノ有樣ヲ窺知スルコト能ハス羽化當時ノ體ハ淡褐色ニシテ頗ル軟弱ナレトモ2時間内外ニシテ硬化シ褐色ヲ呈スルニ至ル如斯シテ完全ニ成蟲トナリタルモノハ蛹化ノ際形ニ切リ殘シタル表皮(第二圖版a)ヲ押開キテ外界ニ脱出スルモノナル圓カ若シ此際表皮カ完全ニ切リ殘サレサル爲脱出不可能ノトキハ成蟲ハ更ニ此切リ離サレサル部分ヲ嚙ミ切リテ脱出ス此脱出ニ要スル時間ハ5—10分間ニシテ最初頭部ヲ以テ切リ殘サレタル圓形ノ表皮ヲ押シ開キ次ニ前肢ヲ出シ漸々脱出ヲ計ルモノナリ脱出孔ハ直徑約2.1粍ヲ算スルヲ以テ一旦成蟲ノ豆外ニ脱出シタル豆粒ハ一見其被害粒ナルヲ確知シ得ルナリ

而シテ此羽化ニ於ケル雌雄ノ差卽チ雌雄ノ發生步合ハ試驗ノ結果雄蟲ハ一般ニ雌蟲ニ比シテ多キヲ知レリ今綠豆竝ニ樹豆ニ產卵シタルモノヲ集メテ飼育セシ結果ヲ示セハ次ノ如シ

I. 綠豆

番號	產卵月日	卵數	羽化月日	羽化數 雌	羽化數 雄	斃死數
1	大正九年一月十五日	2	大正九年三月二十六日	—	2	—
2	〃	5	〃二十九日	2	3	—
3	〃	2	〃三十日	1	—	1
4	〃	4	〃三十一日	—	4	—
5	〃	2	四月二日	2	—	—
6	〃	2	〃八日	—	1	1
7	一月二十二日	4	三月二十九日	4	—	—

番號	產卵月日	卵數	羽化月日	羽化數		斃死數
				雌	雄	
8	大正九年一月二十二日	3	大正九年三月三十日	1	2	—
9	〃	2	〃三十一日	1	1	—
10	〃	2	四月二日	1	1	—
11	〃	2	〃三日	—	1	1
	計	30		12	15	3
百分算				44.5%	55.5%	

II. 樹　　豆

番號	產卵月日	卵數	羽化月日	羽化數		斃死數
				雌	雄	
1	大正九年一月二十二日	2	大正九年三月二十六日	—	1	1
2	〃	5	〃二十九日	3	2	—
3	〃	8	〃三十日	6	2	—
4	〃	3	〃三十一日	1	1	1
5	〃	3	四月二日	—	1	2
6	二十三日	6	三月二十九日	3	1	2
7	〃	3	〃三十日	1	1	1
8	〃	41	〃三十一日	20	21	—
9	二十四日	5	〃三十日	1	4	—
10	〃	8	四月一日	3	4	1
11	〃	3	〃二日	—	3	—
12	〃	3	〃三日	2	—	1
	計	90		40	41	9
百分算				49.4%	50.6%	

I.ニ於テハ羽化成蟲27頭中雄15雌12又II.ニ於テハ羽化成蟲81頭中雌40雄41頭ヲ算セリ又更ニ大正九年六月十三日ヨリ七月十二日及同年十二月四日ヨリ大正十年一月二十七日ニ亙ル2回ノ調査結果ヲ示セハ次ノ如シ

III. 綠　　豆

番號	產卵月日	卵數	羽化月日	羽化數		斃死數
				雌	雄	
1	大正九年六月十三日	20	自七月七日至七月十日	9	10	1

番號	產卵月日	卵數	羽化月日	羽化數		斃死數
				雌	雄	
2	大正九年六月十三日	20	自七月七日至七月十日	8	12	—
3	〃	20	〃	11	9	—
4	〃	20	〃	9	9	2
5	〃	20	〃	8	11	1
6	六月十四日	20	自七月七日至七月十二日	8	12	—
7	〃	20	〃	7	13	—
8	〃	20	〃	8	10	2
9	〃	20	〃	10	9	1
10	〃	20	〃	9	11	—
合計		200		87	106	7
百分				45.1%	54.9%	

IV. 綠　　豆

番號	產卵月日	卵數	羽化月日	羽化數		斃死數
				雌	雄	
1	大正九年十二月四日	20	大正十年自一月二十五日至一月二十八日	8	12	—
2	〃	20	〃	8	11	1
3	〃	20	〃	10	10	—
4	〃	20	〃	9	11	—
5	〃	20	〃	9	10	1
6	十二月五日	20	自一月二十九日至一月三十九日	8	12	—
7	〃	20	〃	9	11	—
8	〃	20	〃	10	9	1
9	〃	20	〃	9	9	2
10	〃	20	〃	8	12	—
合計		200	〃	88	107	5
百分				45.1%	54.9%	

III.ノ結果ヲ看ルニ羽化成蟲193頭中雌87雄106頭又IV.ニ於テハ羽化成蟲195頭中雌88雄107頭ニシテ以上成績ヲ綜合シ之ヲ百分ニ換算スルトキハ雌雄發生ノ差ハ雌45.61%雄54.39%ニシテ明カニ雄ハ雌ニ比シ發生ノ多キヲ知ル可シ

ロ　成蟲ノ動作

成蟲ハ趨光性ニシテ運動頗ル活潑ナレトモ常ニ食物ノ附近ニアリ

テ蠢動シ他ニ飛ヒ去ルコト甚シ突然之ニ觸ルルトキハ一時死ヲ擬スレトモ又再ヒ直ニ舊位ニ復シ運動ヲ開始ス更ニ數回連續スルトキハ遂ニ死ヲ擬スルコトナク其儘運動ヲ持續スルヲ見ル

成蟲ノ攝食ニ關シテハ前述(羽化ノ部參照)ノ如ク羽化後豆粒外ニ脱出セントスル際完全ニ表皮ノ切リ離サレサル場合僅ニ其部分ヲ噛ミ切ルコトアレトモ其以外ニ對シテハ絶對ニ食ヲ攝ルコトナシ

ハ　成蟲ノ羽化步合

孵化後發育ヲ遂ケ羽化シテ完全ナル成蟲トナル其步合ハ比較的旺盛ニシテ調査ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

(飼料綠豆)　羽化步合調査　(自大正九年 至大正十年)

番號	卵數	產卵月日	羽化月日	羽化數	斃死數
1	22	大正九年一月十九日	自大正九年三月二十四日 至同三月二十五日	20	2
2	17	一月十五日	自三月二十六日 至四月八日	12	5
3	13	一月二十二日	自三月二十九日 至四月三日	11	2
4	100	六月十三日	自七月七日 至七月十日	96	4
5	100	六月十四日	自七月七日 至七月十二日	97	3
6	22	八月二十八日	自九月十五日 至九月十七日	19	3
7	20	八月二十九日	自九月十六日 至九月十八日	18	2
8	19	十一月四日	自十二月五日 至十二月七日	19	1
9	13	十一月五日	自十二月六日 至十二月九日	12	1
10	100	十二月四日	自大正十年一月二十五日 至同一月二十八日	98	2
11	100	十二月五日	自一月二十六日 至一月二十九日	95	5
12	23	十二月六日	自大正十年一月二十六日 至同一月二十九日	20	3
13	21	十二月七日	自一月二十七日 至一月三十一日	18	3
合計	570			535	35
百分				93.85%	6.15%

以上成績ニヨルニ孵化ヨリ羽化シテ成蟲ニ至ル其發育ノ狀態ハ頗ル旺盛ニシテ570頭中僅ニ35頭ノ斃死ヲ出セルノミニシテ他ハ悉ク完全ニ成蟲トナレルヲ見タリ先ツ之ニヨルトキハ普通ノ狀態ニ於ケル羽化率ハ93.85%斃死率ハ6.35%アルヲ知ル可シ

ニ　交　　尾

交尾ハ豆粒ヨリ脱出後30分前後ヨリ始ム先ツ雄蟲ハ雌蟲發見ト同時ニ雌蟲ノ後方ニ接近シ白色半透明ノ長キ交尾機ヲ露出シ稍々直立ノ姿勢ニテ前方ノ雌蟲交尾機ニ之ヲ挿入シ後雌ト反對ノ方向ニ位置ヲ轉換ス此交尾ニ要スル時間ハ各個體ニヨリ幾分ノ差アレトモ平均20分前後トス然レトモ又時ニ30分ノ長時間ニ亙ルコトアルハ稀シナラス

交尾ノ回數ニ關シテハ余ノ觀察ニヨレハ一旦交尾ヲ終リタル雄蟲カ30分ヲ出テスシテ更ニ交尾セルモノヲ1回認メタリ又同一雄蟲カ一代中ニ於テ3回マテ交尾セルヲ目擊セリ然レトモ雌雄共ニ其一代中ニ於テ幾回マテ交尾ヲナシ得ルノ能力ヲ有スルヤ未タ判然セス

ホ　產卵及產卵數竝ニ產卵期間

產卵ハ交尾後數分ナラスシテ既ニ始ムルモノアレトモ普通交尾後10數分後ヨリ行ハルルモノナリ之ハ夜間ニモ行ハルルモノアレトモ多ク晝間ニ於テ行ハルルヲ普通トス

雌蟲ノ產卵セントスルヤ卵子ヲ產下スルニ適當ナル場所ヲ選定スルモノノ如ク盛ンニ豆粒ノ表面ヲ這ヒ廻ハリ相當ノ場所ニ至レハ產卵管ヲ露出シ其先端ヲ豆粒面ニ附著セシメ體ヲ左右ニ動カシ靜カニ前進シツツ透明ノ膠質物ト共ニ卵子ヲ產下スルモノナルカ此場合ニ於ケル膠質物ハ初メ一種ノ粘液狀ヲナセト10數秒ニシテ直ニ乾固シ卵子ヲ固著セシム(第一圖版6)產卵管ヨリ卵子ヲ豆粒上ニ輸送シ安全ニ附著セシムルニハ約8秒時間ヲ要ス如斯シテ產卵終リタルモノハ約2分間其儘靜止シ此間頻リニ觸角竝ニ脚ヲ掃除シ終レハ再ヒ活動ヲ開始スルモノトス如斯シテ一旦產附セラレタル卵子ハ孵化後ト雖モ永久ニ其卵殼ハ離脱セス產卵ノ位置ハ別ニ一定セス豆粒面ニ點々散附スルヲ常トス

尚1雌蟲ノ産卵數調査ニ關シテ得タル結果ヲ表示スレハ次ノ如シ

一雌蟲産卵數調査 (自大正九年三月三十一日 至大正九年四月八日)

I	平均温度(華氏)	76.5	73.5	74.5	69.8	63.7	61.0	60.5	64.3	63.7			
雌蟲番號	羽化月日 \ 産卵月日	三十一日	四月一日	二日	三日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	計	産卵日數
1	大正九年三月三十日	13	21	17	15	12	5	—	—	—	—	83	6
2	〃	12	20	19	14	13	3	—	—	—	—	81	6
3	〃	17	26	21	15	18	5	—	—	—	—	102	6
4	〃	18	12	25	18	18	4	2	—	—	—	97	7
5	〃	19	21	18	14	11	3	1	—	—	—	87	7
6	〃	18	16	18	17	16	6	—	—	1	—	92	9
7	〃	17	21	19	16	10	4	1	—	—	—	88	7
8	〃	8	13	19	16	13	2	—	—	—	—	71	6
9	〃	15	22	21	14	15	6	—	2	—	—	95	8
10	〃	13	17	20	20	16	6	1	—	—	—	93	7
計		150	189	197	157	142	44	5	2	1	—	889	—
1頭平均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88.9	6.9

(自大正十年二月一日 至大正十年三月二十七日)

II	平均温度(華氏)	62.8	50	48.5	49.5	52	52	53	59	62	49	57	61	61	63	57	51	55	60	59	55	55	59	60	61	63	67			
雌蟲番號	羽化月日 \ 産卵月日	二月二日	三日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	十七日	十八日	十九日	二十日	二十一日	二十二日	二十三日	二十四日	二十五日	二十六日	二十七日	二十八日	計	産卵日數
1	大正十年二月一日	9	5	5	5	5	4	2	8	3	1	4	3	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	14
2	〃	10	8	5	6	1	3	2	3	7	1	3	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	15
3	〃	3	4	3	6	2	6	2	4	10	3	6	9	2	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	63	19
4	〃	—	3	4	4	1	3	5	7	1	2	4	-	6	1	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	44	18
5	〃	—	1	3	7	2	2	3	6	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10
6	二月六日	—	-	—	—	-	1	4	7	4	7	5	4	4	-	4	4	3	3	1	2	2	2	4	3	2	2	-	68	21
7	〃	—	-	—	—	-	-	-	1	3	7	6	2	2	4	2	4	1	-	-	-	1	3	4	3	3	4	-	50	19
8	〃	—	-	—	—	-	1	4	1	4	5	5	8	6	4	2	6	1	2	1	3	2	1	1	1	-	-	-	58	19
9	〃	—	-	—	—	-	1	2	4	3	4	6	6	6	2	3	3	2	2	3	-	-	2	2	1	1	-	-	53	20
10	〃	—	-	—	—	-	-	1	4	5	2	6	5	6	5	5	1	2	4	3	-	3	2	3	1	-	-	-	58	18
計		22	21	20	28	11	21	25	45	42	33	48	39	39	19	21	18	9	11	10	5	8	10	14	9	6	6	-	540	173
1頭平均		—	-	—	ǀ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	17.3

(自大正十年八月十一日 至大正十年八月十五日)

III	平均温度(華氏)	86	88	88	87.5	85.7		
雌蟲番號	羽化月日 \ 産卵月日	八月十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	計	産卵日數
1	大正十年八月十一日	13	—	12	2	—	27	4
2	〃	18	—	15	—	—	33	3
3	〃	15	—	8	—	—	23	3
4	〃	3	—	8	—	—	11	3
5	〃	15	—	7	—	—	22	3
6	〃	7	7	1	—	—	15	3
7	〃	10	—	31	2	—	43	4
8	〃	46	14	—	—	—	60	2
9	〃	14	—	—	—	—	14	1
10	〃	21	1	—	—	—	22	2
計		162	22	82	4	—	270	28
1頭平均		—	—	—	—	—	27.0	2.8

(自大正十年八月二十九日 至大正十年九月九日)

IV	平均温度(華氏)	84	87	85	85	82	80	81	80	79.2	82.5	80.5				
雌蟲番號	羽化月日 \ 産卵月日	八月三十日	三十一日	九月一日	二日	三日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	十日	十一日	計	産卵日數
1	八月二十九日	23	14	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	3
2	九月一日	—	—	—	6	19	19	9	3	—	—	—	—	—	56	5
3	二日	—	—	—	—	21	12	12	8	6	1	1	—	—	61	7
4	〃	—	—	—	—	24	17	12	7	3	1	—	—	—	64	6
5	〃	—	—	—	—	26	23	9	4	—	—	—	—	—	62	4
6	〃	—	—	—	—	22	14	13	5	3	1	1	—	—	59	4
7	〃	—	—	—	—	24	26	9	6	2	2	—	—	—	69	7
計		23	14	8	6	136	111	64	33	14	5	2	—	—	416	36
1頭平均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59.4	5.1

(自大正九年十二月三日 至大正九年十二月十八日)

V	平均温度(華氏)	69	73	75	59	61.2	65	70	68	67	58	59	67	71	66.7	67		
雌蟲番號	羽化月日 \ 産卵月日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	十七日	十八日	計	産卵日數
1	大正九年十二月三日	4	3	5	6	3	6	7	8	5	2	3	2	1	1	—	56	14
2	〃	1	4	4	3	4	5	6	6	1	3	—	5	2	—	—	44	13

V	平均温度	69	73	75	59	61.2	65	70	68	67	58	59	67	71	66.7	67		
雌蟲番號	產卵月日 / 羽化月日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	十七日	十八日	計	產卵日數
3	大正九年十二月三日	1	5	4	5	3	8	7	6	6	5	2	4	1	1	—	58	14
4	"	2	4	8	8	6	2	7	3	5	5	4	4	1	—	—	59	13
5	"	1	5	4	4	6	6	7	8	4	4	5	2	2	—	—	58	13
6	"	2	3	1	3	6	4	8	7	6	7	4	2	3	2	—	58	14
7	"	—	4	3	8	4	9	7	7	6	8	6	1	—	1	—	64	13
8	"	1	3	7	6	7	8	4	6	6	5	4	3	1	2	—	63	14
9	"	3	2	4	6	8	7	5	5	3	1	—	4	1	—	1	50	15
10	"	1	4	5	5	6	7	6	8	7	2	6	3	3	1	—	64	14
計		16	37	45	54	53	62	64	64	49	42	34	300	15	8	1	574	137
平均		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.4	13.7

以上大正九,十兩年度ノ調査ニヨリ見ルトキハ1雌蟲ノ產卵數最少11粒,最多102粒ニシテ平均ハ I 表88.9粒,II表54粒,III表27粒,IV表59.4粒,V表57.4粒ヲ算セリ要スルニ產卵ハ高温度ニ於テ產卵第一日最モ多ク漸次減少スレトモ低温度ニアリテハ產卵第一日最モ少ク漸次增加シ數日後ヨリ次第ニ減少シ行クヲ普通トス

又產卵數ニ關シテハ農事試驗場九州支場ノ調査ニヨルモノハ最多83粒,最少68粒ニシテ平均77粒ヲ示シ又島根縣立農事試驗場技手野津氏ニヨレハ100—150粒ヲ算ストテフ

尙1雌蟲1日間ニ於ケル產卵數ハ夏季ニ於テ多ク冬季ニ於テ甚シ以上ノ調査ニ據レハ大正十年八月十二日(華氏86度)ノ46粒最モ多ク大正十年二月二日(華氏62.8度)及同月十日(華氏62度)ニ於ケル10粒最モ少カリキ又產卵期間ハ大正十年二月七日產卵開始セルモノ最モ長ク21日ヲ要シ八月中ニ於ケルモノ最短3日ヲ要シタルノミ即チ產卵期間ハ夏季ニ於テハ冬季ヨリ約七分ノ一短縮セラルルヲ見タリ

ヘ 成蟲ノ壽命

成蟲ノ壽命ハ專ラ温度ノ支配ヲ受クルモノニシテ勿論雌雄並ニ交尾ノ有無ニヨリ差異アレトモ一般ニ高温度ニ於テ短ク低温度ニ於テ長キヲ普通トス調査ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

※試驗ハ羽化當時ノ交尾セザル雌雄1對並ニ1回交尾ノ雌雄1對ヲ硝子管ニ入レテ行ヒタリ

成蟲壽命調査(交尾濟) (自大正九年一月二十九日 至大正十年一月十日)

自一月至二月

(雌)

番號	羽化月日	斃死月日	生存期間
1	大正九年一月二十九日	大正九年二月二十日	22日
2	"	"	"
3	"	"	"
4	"	"	"
5	"	"	"
6	"	二月二十一日	23日
7	"	"	"
8	"	"	"
9	"	"	"
10	"	二月二十二日	24日
11	"	"	"
12	"	二月二十三日	25日
13	"	"	"
14	"	"	"
15	"	"	"
16	"	"	"
17	"	"	"
18	"	"	"
19	"	"	"
20	"	"	"
21	一月三十日	二月二十一日	21日
22	"	"	"
23	"	"	"
24	"	二月二十二日	22日
25	"	"	"
26	"	"	"
27	"	"	"
28	"	"	"
29	"	二月二十三日	23日
30	"	"	"
31	"	"	"
32	"	"	"
33	"	"	"
34	"	"	"
35	"	二月二十四日	24日
平均			23.1日

(雄)

番號	羽化月日	斃死月日	生存期間
1	大正九年一月二十九日	大正九年二月二十八日	30日
2	"	"	"
3	"	"	"
4	"	"	"
5	"	"	"
6	"	"	"
7	"	"	"
8	"	"	"
9	"	三月一日	31日
10	"	"	"
11	"	"	"
12	"	"	"
13	"	"	"
14	"	三月二日	32日
15	"	"	"
16	"	"	"
17	"	"	"
18	"	"	"
19	"	"	"
20	"	"	"
21	一月三十日	二月二十二日	23日
22	"	三月一日	29日
23	"	三月二日	30日
24	"	"	"
25	"	"	"
26	"	"	"
27	"	"	"
28	"	"	"
29	"	"	"
30	"	"	"
31	"	三月四日	32日
32	"	"	"
33	"	"	"
34	"	"	"
35	"	三月五日	33日
平均			30.6日

自三月至四月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	三月二十五日	四月十四日	16日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	四月十一日	17日
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	四月十三日	19日
10	″	″	″
平均			16.9日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	三月二十五日	四月十八日	24日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	四月十九日	25日
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	″	″
10	″	四月二十三日	28日
平均	″		24.8日

五月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	五月十五日	五月二十四日	9日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	五月二十五日	10日
9	″	″	″
10	″	五月二十六日	11日
平均			9.4日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	五月十五日	五月三十日	15日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	五月三十一日	16日
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	″	″
10	″	″	″
平均			15.5日

自六月至七月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	六月二十日	六月三十日	10日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	七月一日	11日
10	″	″	″
平均			10.2日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	六月二十日	七月三日	12日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	七月四日	13日
9	″	七月五日	14日
10	″	″	″
平均			12.5日

自七月至八月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	七月二十四日	八月一日	8日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	八月二日	9日
10	″	八月三日	10日
平均			8.3日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	七月二十四日	八月四日	11日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	八月五日	12日
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	″	″
10	″	″	″
平均			11.5日

八月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	八月十五日	八月十九日	4日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	八月二十日	5日
9	″	″	″
10	″	″	″
平均	″		4.3日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	八月十五日	八月二十日	5日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	八月二十一日	6日
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	八月二十二日	7日
10	″	″	″
平均			5.8日

九月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	九月二十日	九月二十五日	5日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	九月二十六日	6日
8	″	″	″
9	″	″	″
10	″	″	″
平均			5.4日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	九月二十日	九月二十七日	7日
2	″	″	″
3	″	″	″
4	″	″	″
5	″	″	″
6	″	″	″
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	九月二十八日	8日
10	″	″	″
平均			7.2日

十月

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十月十五日	十月二十六日	11日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	十月二十七日	12日
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			11.7日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十月十五日	十月二十八日	13日
2	〃	〃	〃
3	〃	十月二十九日	14日
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	十月三十日	15日
平均			13.9日

自十一月至十二月

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十一月十日	十一月二十五日	15日
2	〃	〃	〃
3	〃	十月二十六日	16日
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	十月二十七日	17日
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			16.1日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十一月十日	十二月四日	24日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	十二月五日	25日
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			24.3日

自十二月至一月

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十二月十一日	大正十年一月三日	22日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	一月四日	23日
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	一月五日	24日
平均			22.8日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十二月十一日	大正十年一月八日	28日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	一月九日	29日
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			28.4日

更ニ以上成績ノ月別ニヨル雌雄生存日數並ニ其差異ヲ示セハ次ノ如シ

月時	雌雄生存日數月別											
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
雌	23.1	—	16.9	—	9.4	10.2	8.3	4.3	5.4	11.7	16.1	22.8
雄	30.6	—	24.8	—	15.5	12.5	11.5	5.8	7.2	13.8	24.3	28.4
差	7.5	—	7.9	—	6.1	2.3	3.2	1.5	1.8	2.2	8.2	5.6

以上調査ノ結果ヲ通觀スルニ1年ヲ通シ最モ壽命ノ短キハ雌ニアリテハ八月十五日ヨリ十九日ニ亙レル4日間、雄ニアリテハ八月十五日ヨリ二十一日ニ亙レル5日間ニシテ最モ壽命ノ長カリシハ雌ニアリテハ一月二十九日ヨリ二月二十三日ニ亙リシ25日間、雄ニアリテハ一月三十日ヨリ三月五日ニ亙リシ33日間ニシテ一般冬季ニ長ク夏季ニ短ク此間雌ニアリテハ20日、雄ニアリテハ實ニ28日間ノ差アルヲ發見セリ尙之ニヨリ雌ハ雄ヨリ明カニ壽命短ク其差ハ冬季ニ於テ多ク夏季ニ於テ少キヲ認メタリ

次ニ未交尾ノ成蟲ニ就キ調査シタルモノヲ示セハ次ノ如シ

成蟲壽命調査(未交尾)　(自大正九年一月二十九日 至大正十年一月十日)

自一月至二月

雌

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	一月二十九日	二月二十八日	30日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	三月一日	31日
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			30.4日

雄

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	一月二十九日	二月二十八日	30日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	三月十二日	31日
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			30.6日

自三月至四月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	三月二十五日	四月十九日	25日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	四月二十日	26日
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	”	”
平均			25.7日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	三月二十五日	四月十八日	24日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	四月十九日	25日
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	四月二十日	27日
10	”	”	”
平均			25.1日

自五月至六月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	五月十八日	五月三十日	13日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	”	”
平均			13日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	五月十八日	六月三日	15日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	六月四日	16日
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	”	”
平均			15.5日

自六月至七月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	六月二十日	七月二日	12日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	七月三日	13日
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	七月四日	14日
10	”	”	”
平均			12.8日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	六月二十日	七月三日	12日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	七月四日	14日
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	”	”
平均			12.8日

自七月至八月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	七月二十五日	八月五日	11日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	八月六日	12日
平均			11.1日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	七月二十五日	八月五日	11日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	八月六日	12日
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	八月七日	13日
10	”	”	”
平均			11.7日

八月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	八月十五日	八月二十一日	6日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	八月二十二日	7日
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	八月二十三日	8日
平均			7.5日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	八月十五日	八月二十二日	7日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	八月二十三日	8日
10	”	”	”
平均			7.2日

九月

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	九月二十日	九月二十七日	7日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	九月二十八日	8日
8	”	”	”
9	”	”	”
10	”	”	”
平均			7.4日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	九月二十日	九月二十七日	7日
2	”	”	”
3	”	”	”
4	”	”	”
5	”	”	”
6	”	”	”
7	”	”	”
8	”	”	”
9	”	九月二十八日	8日
10	”	”	”
平均			7.2日

十月

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十月十八日	十月三十日	12日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	十月三十一日	13日
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			12.7日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十月十五日	十月二十七日	12日
2	〃	〃	〃
3	〃	十月二十八日	13日
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	十月二十九日	14日
9	〃	〃	〃
10	〃	十月三十日	15日
平均			13.2日

自十一月至十二月

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十一月十日	十二月四日	24日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			24日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十一月十日	十二月四日	24日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	十二月五日	25日
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
平均			24.4日

自十二月至一月

雌蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存日數
1	十二月十日	大正十年一月八日	29日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	一月九日	30日
平均			29.1日

雄蟲番號	羽化月日	斃死月日	生存月日
1	十二月十一日	大正十年一月八日	28日
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	一月十一日	31日
平均			28.3日

尙月別ニヨル雌雄生存日數竝ニ其差異ヲ示セハ次ノ如シ

月時	雌雄生存日數月別											
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
雌	30.4	—	25.7	—	13.0	12.8	11.1	7.5	7.4	12.7	24.0	29.1
雄	30.6	—	25.1	—	15.5	12.8	11.7	7.2	7.2	13.2	24.4	28.3
差	.2	—	.6	—	2.5	—	.6	.2	.2	.5	.4	.8

※表中ノ太字ハ雄ヨリ雌ノ長命シタル差數ナリ

以上ニヨレハ完ク交尾セシメサル雌雄兩者ノ生存日數ノ差ハ雄ハ雌ニ比シ幾分長命ナルカ如シト雖モ大體ヨリ見テ兩性殆ント大差ナシト認ムルモ大過ナカルヘシ之ニヨリ見ルトキハ兩性ノ生存日數ハ交尾セサルモノニアリテハ雄ハ何等變化ヲ受ケサレト雌ニアリテハ一般ニ其壽命長ク保チ得ルヲ見ルナリ尙交尾濟ニ比較シタル未交尾ノ長命ヲ保チタル差ヲ示セハ次ノ如シ

月別	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
雌	7.3	—	8.8	—	3.6	2.6	2.8	3.2	2.0	1.0	7.9	6.3
雄	—	—	.3	—	—	.3	.2	1.4	—	.3	.1	.1

※表中ノ太字ハ未交尾ニ比シ交尾濟ノ長命シタル差數ナリ

概定

(一) 成蟲ノ壽命ハ明カニ雌ハ短ク雄ハ長シ

(二) 交尾セシメサル雌蟲ノ壽命ハ交尾セシメタルモノヨリ一般ニ長シ

(三) 交尾セシメサル雌雄兩性ノ壽命ハ殆ント相等シ

五　食物ノ容積ト成育トノ關係

まめざう成蟲ニテ普通ノ體ニ比シ遙ニ小ニシテ殆ント別種ノ如キ觀アル小形種ノ混スルヲ見ルコト屢々アリ而シテ其原因ニ關シテハ從來完ク不明ナリキ然ルニ之ハ繁殖試驗ニ於テ綠豆ヲ飼料トシテ飼育シタル際端ナクモ其眞相ヲ探知スルヲ得タルカ此現象タルヤ一般ニ豆粒內ニ於ケル食物ノ缺乏ニヨリ食量ノ減退ヲ來シタル場合卽チ

生育スル場所ノ廣狹ニ因リ起ルモノニシテ容積ノ小ナル綠豆ニ於テ普通ニ見ラルル處フモノナリ卽チ食物ノ容積ノ大ナルモノハ譬ヘ其内部ニ同時ニ多數ノ幼蟲竄入スルコトアルモ各個體間ニ於テ更ニ蝕量ヲ減縮セラルルコトナク又何等考慮ヲ要スルコトナク充分蝕食シテ完全ニ發育ヲ遂ケ得レトモ1頭ノ蝕量ハ1豆粒全部ヲ要スルカ如キ小形ナル綠豆内ニ同時ニ2頭竄入スルトキハ自然各個ノ蝕量充分ナラサルノミナラス發育場所ノ狹隘ヲ告クルニ至ルヲ以テ其發育モ亦制限セラレ遂ニ完全ナル發育ヲ遂クル能ハスシテ其儘羽化スルニ至ルモノトス故ニまめざうノ生活シ得ル豆粒ノ容積ハ綠豆ヲ以テ最小限度トシ夫レ以下ノ小粒ナル豆類ニ對シテハ完全ナル發育ヲ遂クル能ハサルハ更ニ述フルマテモナキナリ

六　世　代

貯穀害蟲ノ食物タル穀類ハ週年絕ユルコトナキヲ以テ氣候若シ其生活ニ適應セハ四季ノ別ナク年ヲ通シ絕エス繁殖シ得ルモノトス是レ一般畑作害蟲ニ比シ世代回數ノ增加ヲ見ル所以ナリ

世代回數調査（自大正九年一月十九日 至大正十年一月二十八日）

世代	產卵月日	羽化月日	一世代日數
1　同	大正九年一月十九日	三月二十六日	66日
2　同	三月三十一日	五月九日	40日
3　同	五月九日	六月十日	33日
4　同	六月十日	七月七日	28日
5　同	七月七日	八月一日	26日
6　同	八月二日	八月二十七日	25日
7　同	八月二十八日	九月十六日	20日
8　同	九月十六日	十月八日	23日
9　同	十月八日	十一月三日	27日
10　同	十一月四日	十二月六日	33日
11　同	十二月六日	大正十年一月二十八日	55日

以上ノ結果ニヨレハ本島ニ於ケルまめざうノ世代ハ1年ニ10回マテ重ネ得ルヲ認ムヘシ而シテ一代ノ日數ハ夏季ニ於テ僅々20日間ニシテ完フシタルニ關ハラス冬季ハ甚タ長ク實ニ6日卽チ3倍强ノ長日數ヲ要シタルヲ見ル尙參考ノ爲內地ニ於ケル世代回數ヲ示セハ次ノ如シ

島根縣立農事試驗場（大正六年野津技手調査）

世代	羽化月日	產卵月日	孵化月日	蛹化
1　同	六月二十一日	六月二十二日	六月二十九日	—
2　同	七月二十三日	七月二十四日	七月二十九日	—
3　同	八月十六日	八月十七日	八月二十三日	—
4　同	九月十八日	九月十九日	九月二十六日	幼蟲ノ儘小豆粒中ニテ越年ス

越冬セル幼蟲ハ翌年ニ至リ孵化シ六月二十日頃ヨリ羽化ヲ始ム

農事試驗場九州支場（明治四十四年度調査）

發生	羽化月日	產卵月日	孵化月日	化蛹月日
1　同	—	明治四十四年五月二十三日	五月二十八日	六月十二日
2　同	六月十九日	六月十九日	六月二十三日	七月十日
3　同	七月十六日	七月十七日	七月二十日	八月三日
4　同	八月八日	八月九日	八月十三日	八月二十五日
5　同	八月三十一日	九月一日	九月五日	九月十九日
6　同	九月二十五日	九月二十六日	十月一日	二月十八日
7　同	明治四十五年二月九日	二月二十七日	—	—

以上ノ成績ニヨレハ島根縣地方ニアリテハ年4回九州地方ニアリテハ年5回ノ世代ヲ重ネ6回目ノ幼蟲ハ其儘越年シ翌年五月二十日前後ニ羽化スルモノノ如ク如斯兩者共ニ幼蟲ノ狀態ニテ永ク越年スルノ有樣ハ聊カ本島ニ於ケルモノト其趣ヲ異ニスル處ナリ

七　繁　殖

凡テ昆蟲ハ他ノ高等動物ニ比シ其繁殖力頗ル旺盛ニシテ彼ノ蔬菜類ノ害蟲トシテ有名ナル蚜蟲ノ如キ或ハ稻ノ害蟲トシテ農家ノ恐怖スル處ノ蜉塵子類ノ如キ又諸病傳染ノ媒介者トシテ近時世人ノ注意ヲ喚起シツツアル蠅類ノ如キ何レモ皆其繁殖ノ點ニ於テ覇者タルヘク卽チ吾人カ昆蟲ノ或種ヲ害蟲トシ嫌忌シ警戒スル所以ノモノハ第

ニ加害ノ状態ニ因ルハ勿論ナレトモ又實ニ此猛烈ナル繁殖ヲ有スルカ爲ニシテ若シ害蟲ニシテ此猛烈ナル繁殖ヲ有スルニアラサレハ之カ驅除ハ極メテ易々タル可ク又害蟲タリトテ敢テ顧慮スルニ足ラサルモノアラン然ルニ貯藏穀物ニ加害スル一般ノ害蟲ハ其繁殖一層劇烈ニシテ僅々數箇月ナラスシテ倉庫内ニ堆積セラレタル穀類ヲ蝕盡スルニ至ルコトアルハ吾人ノ屢々實見スル處ナリ

今まめざうノ繁殖ニ就キ調査シタル結果ヲ次ニ述ヘン

羽化當時ノまめざう雌雄1對宛ヲA.B.C.D.ノ4組ニ別チ之ヲ飼料(綠豆)ヲ入レタル硝子管内ニ放入シ置キシニ四月三日ヨリ産卵シ始メ十二日ニ至リ全ク産卵停止セルヲ以テ成蟲ヲ全部他器ニ移シ其産卵數ヲ調査セシニ355粒ニシテ此内ヨリ孵化シ完全ニ羽化シタルモノ339頭ヲ算シタリ此内雌ハ157頭ニシテ之カ五月二十一日マテニ産卵シタル總數ハ13,699粒ニシテ之ヨリ完全ニ羽化シタル第二世代ノ雌ハ6,325頭ヲ算セリ其成績次ノ如シ (調査ニ使用シタル硝子容器ハ口徑2寸7分、深6寸2分ノ圓筒形ノモノナリ)

繁殖數調査 (自大正九年四月三日 至大正九年六月三十日)

大正九年四月三日産卵始 〃 五月十七日羽化							五月二十一日産卵始 六月三十日羽化			
成蟲番號	成蟲數		産卵數	第一世代羽化成蟲	雌(頭數)	雄(頭數)	産卵數	第二世代羽化成蟲	雌(頭數)	雄(頭數)
	雌	雄								
A	1	1	86	83	39	44	3,393	3,261	1,654	1,694
B	1	1	97	92	43	49	3,741	3,701	1,833	1,868
C	1	1	84	83	35	48	3,045	3,041	1,439	1,602
D	1	1	88	81	40	41	3,520	3,019	1,489	1,630
計	4	4	355	339	157	182	13,699	13,022	6,325	6,697

以上ハ實驗室ニ於テ食物ヲ制限シテ飼育シタルモノナレハ幾分繁殖減ヲ見タルカ如シ

まめざうノ繁殖ハ豆粒竝ニ生活區域ノ大小ニ頗ル密接ノ關係ヲ有スルモノニシテ例ヘハ小豆ト綠豆ノ同量ヲ各々一定ノ容器ニ納メ之ニ各同數ノまめざうヲ放飼シタリトスルトキハ其繁殖ノ數ハ小豆ニ於テ多ク綠豆ニ於テ少キヲ見ル可シ是レ其豆粒面ニ産卵セラレタル

卵子ノ孵化シテ發育ヲ遂ケ得ルハ小豆ニアリテハ4頭、綠豆ニアリテハ2頭ヲ最大限度トスルモノニシテ此限度ヲ超過シテ多數産卵セラレタル場合ニハ限度以内ノモノノミ發育ヲ遂ケ他ハ孵化スルコトナク其儘斃死スルニ至ルモノトス故ニ同一容器ニ同量ノ食物ヲ供シテ飼育スルモ豆粒ノ大小ニヨリテ其繁殖ニ多寡ヲ生スルハ論ヲ俟タサルナリサレハ以上調査ノ示數モ更ニ他ノ大粒種ヲ以テ行フトキハ當然其間ニ差異ヲ來ス可ク之ハ各種類毎ニ試驗ヲ經ルニアラサレハ確實ヲ期スル能ハサル處ナルモ斯クマデ精細ニ亙リ調査スルノ必要ナキモノト認メタレハ單ニ綠豆ノミヲ以テ調査ヲ了シタルナリ又實際ニ於テ上表ノミニテ充分繁殖ノ概略ヲ知リ得ヘシト信シタレハナリ

八 本島各地ニ於ケルまめざうノ被害

大正八年、九年ノ兩年度ニ亙リ各種ノ豆類ヲ本島各地ノ農會ヨリ送付ヲ受ケ其儘飼育シ各地方別ニ其被害程度ヲ調査シタルカ其梗概ヲ示セハ次ノ如シ (米豆ハ本島ニ於ケル菜豆ノ一種、烏豆、青皮豆ハ大豆ノ一種、蕃仔豆ハ綠肥用ノ豌豆ノ一種ナリ)

一 臺北州

此州下ニ於ケルモノハ中央研究所農業部倉庫(元農事試驗場倉庫)及商店ノ貯藏スル綠豆、小豆、大豆豌豆、蠶豆、豇豆、菜豆、落花生ニ就キ調査シタルモノナルカ何レノ場合ニ於テモ最モ被害多カリシハ綠豆ニシテ小豆之ニ次キ豇豆、菜豆等ハ多少ノ被害アリシモ其他ノ豆類ニ至リテハ被害セラレタルモノヲ發見セサリキ

二 新竹州

[菜豆] 苗栗一堡崁天庄産　多數ノ發生ヲ見タリ

[黑大豆] 苗栗一堡尖山庄産　發生ヲ見ス

[綠　豆] 苗栗一堡二張犁庄産　發生ヲ見ス

[落花生] 苗栗一堡二張犁庄産　發生ヲ見ス

三 臺中州

[樹　豆] 棟車二堡東勢角庄産　多數ノ發生ヲ見タリ

〔黑大豆〕 彰化產　發生ヲ見ス
〔番仔豆〕 斗六產　發生ヲ見ス
〔落花生〕 馬芝堡菜園角庄產　發生ヲ見ス

臺中市東勢角庄胡盧墩(現在豐原ト改稱)ニ於テ各坊間ニ販賣スルモノニ付キ調査シタルモ何レモ少量ニシテ調査完全ナル能ハサリキ

四　臺中州(舊南投廳)

〔白米豆〕 南投堡產　多數ノ發生ヲ見タリ
〔紅米豆〕 南投堡產　多數ノ發生ヲ見タリ
,,　二重溪庄產　多數ノ發生ヲ見タリ
〔綠　豆〕 南投堡產　頗ル多數ノ發生ヲ見タリ
,,　二重溪庄產　發生ヲ見ス
〔黑大豆〕 二重溪庄產　發生ヲ見ス
〔烏　豆〕 二重溪庄產　發生ヲ見ス
〔落花生〕 包尾庄產　發生ヲ見ス
,,　南投街　發生ヲ見ス

五　臺南州(舊嘉義廳)

〔白米豆〕 林仔脚潭內庄產　多數ノ發生ヲ見タリ
,,　茄苳北堡青業庄產　發生ヲ見ス
〔豇　豆〕 竹圍仔庄產　多數ト云フ程ニモアラサレト相當ノ發生ヲ見タリ
〔綠　豆〕 大糠榔東頂堡北港產　比較的多數ノ發生ヲ見タリ
〔黑大豆〕 大糠榔石堡田尾庄產　發生ヲ見ス
〔番仔豆〕 西堡湖仔內庄產　發生ヲ見ス
〔黑大豆〕 林仔脚潭內庄產　發生ヲ見ス
,,　大糠榔石堡潭內庄產　發生ヲ見ス
〔青皮豆〕 湖仔間庄產　發生ヲ見ス
〔田　菁〕 林仔脚潭內庄產　發生ヲ見ス
,,　大糠榔東頂堡北港產　發生ヲ見ス

〔落花生〕 大糠榔東頂堡北港產　發生ヲ見ス
,,　大坵田西堡三塊厝庄產　發生ヲ見ス

六　高雄州(舊阿緱廳)

〔白米豆〕 港西中里萬丹庄產　頗ル多數發生セリ
〔樹　豆〕 阿緱街
,,　港西中里麟結庄產　比較的多數ノ發生ヲ見タリ
〔綠　豆〕 港西中里歸來社產　多數ノ發生ヲ見タリ
,,　港東上里潮州庄產　發生ヲ見ス
,,　港西中里麟結庄產　相當ノ發生ヲ見タリ
〔黑大豆〕 港西中里內埔產　發生ヲ見ス
,,　港東上里潮州庄產　發生ヲ見ス
,,　港西中里麟結庄產　發生ヲ見ス
〔白大豆〕 港西下里內埔產　發生ヲ見ス
,,　港西中里麟結庄產　發生ヲ見ス
〔青皮豆〕 港東上里潮州庄產　發生ヲ見ス
〔田　菁〕 港西中里萬丹庄產　發生ヲ見ス
,,　港西中里麟結庄產　發生ヲ見ス
〔落花生〕 港西中里頭前溪庄產　發生ヲ見ス

七　臺北州(舊宜蘭廳)

〔白米豆〕 四圍堡枕頭山庄產　發生ヲ見ス
〔綠　豆〕 二結堡二結庄產　多數ノ發生ヲ見タリ
〔白大豆〕 四圍堡大股庄產　發生ヲ見ス
〔烏　豆〕 ,,　發生ヲ見ス
〔落花生〕 二結堡二結庄產　發生ヲ見ス

八　花蓮港廳

〔黑大豆〕 十六股庄產　發生ヲ見ス
〔落花生〕 吉野村產　發生ヲ見ス
,,　薄々庄產　發生ヲ見ス

大正十一年七月二十四日花蓮港街ニ於テ商店ニ販賣スル綠豆,小豆,鸛豆,米豆,黑大豆ノ5種ニ付キ調査シタルモ發生ヲ認メ得サリキ

九　臺東廳

〔綠　豆〕　里壠街ノ商店ニテ販賣セルモノヨリ3頭ヲ得タルノミ

〔紅小豆〕　里壠支廳下産ニシテ高山蕃ノ耕作ニ係ルモノナルカ比較的多數ノ發生ヲ見タリ

〔白小豆〕　里壠支廳下産　數箇ノ死體ヲ發見セルノミニテ飼育セルモ發生ヲ見サリキサレト相當被害セラレタルハ痕跡ニヨリ明カニ知ルヲ得タリ

〔菜　豆〕　里壠廳下高山蕃ノ栽培ニ係ルモノナリ　發生ヲ見ス

〔落花生〕　南鄉呂家社產ニシテ平地蕃ノ耕作ニ係ルモノナリ　發生ヲ見ス

以上調査ヲ總括シ觀ルトキハ本島ニ於テ貯藏中まめざうノ害ヲ被ムルハ米豆,菜豆,豇豆,綠豆,小豆,樹豆等ニシテ豌豆之ニ次キ大豆類,田菁,落花生等ニ至リテ更ニ被害ナキヲ認メタリ尙又各地ニ販賣スル以上ノ各種類モ其被害痕ヨリ察スルトキハ何レモ皆相當ノ害ヲ被リツツアルハ明カナル處ナリ

九　分　布

本邦ニ於ケルまめざうノ分布ニ關シテハ未タ精細ナル調査報告ニ接セスト雖モ要スルニ本害蟲ノ如ク絕エス轉々トシテ移送セラルル食物ヲ宿主トスルモノニアリテハ旣ニ全國ニ亙リ分布スルハ疑ヲ容レサル處ナリ本島ニ於テモ旣ニ各州下ニ亙リ分布スルハ從來ノ調査ニヨリ明カナル處ニシテ將來豆類栽培上大ニ警戒ヲ要スヘキモノト信スルナリ尙諸外國ニ於ケル分布ヲ示セハ次ノ如シ

支那　西部印度　亞弗利加　亞米利加　布哇　埃及　南部歐羅巴　和蘭　佛蘭西　諾威　等殆ント世界共通ナリ

一〇　まだらまめざう

學　名　Bruchus quadrimaculatus Fab.

異　名　„　var. barbicornis F.

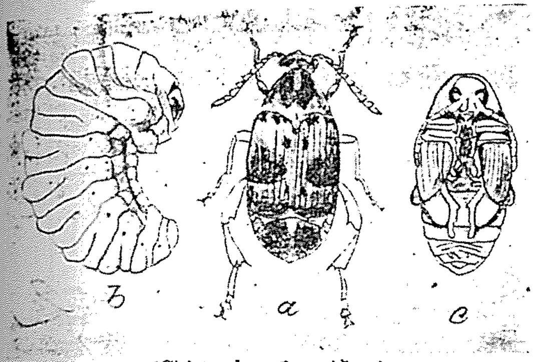
„　bistriatus F.

英　名　„　The four-spotted bean weevil.

分類學上ノ位置　Bruchidae　豆象科

(一) 成　蟲

第二圖



(Chittenden 氏ニ據ル)
a. 成蟲　b. 幼蟲　c. 蛹

赤褐或ハ褐色,黃白色ノ鱗粉ヲ散布ス頭ハ小形ニシテ殆ント垂直ニ下方ニ向フ前後ハ扁平ニシテ末端ノ中央少シク凹ミ淡赤褐色ヲ帶ヒ頭ノ基部ハ稍々黑色ヲ帶フ口ハ細クシテ頭ヨリ長ク下方ニ突出ス複眼ハ頭ノ基部ニ位シ半球形ニシテ赤褐色,小形,觸角ハ短小ニシテ複眼ノ直前ニ位シ直角ニ蹠狀ヲナシ其末端節ハ膨大ニシテ他節ノ和ヨリ長ク縱溝ヲ有ス前胸背ハ稍々長ク後緣少シク後方ニ彎曲シ前方ニ至ルニ從ヒ狹小トナリ前端圓ク側緣ハ緣取ラル表面ニハ2縱隆起線ヲ有シ其後端ノ外側ニ殊ニ黃色鱗ヲ塊狀ニ附ス稜狀部ハ細長ニシテ劍狀ヲナス鞘翅ハ短ク後方圓味ヲ有シ肩部ハ稍々突起ス表面ニハ點刻ヨリナル不明縱溝ヲ有シ之ニ伴ヒテ黃色鱗ヲ列ス三分ノ二外方ハ殊ニ太ク縱ニ隆マレリ而シテ左右各2個ノ不明暗色紋ヲ有ス肢ハ中庸大ニシテ各肢共ニ殆ント同長ニシテ同シ構造ヲ有スレトモ前肢脛節ノモノハ外緣齒狀ヲナス各脛節ノ內側端ニ1刺ヲ有シ跗節ハ明カニ5節ヨリ成リ末端節ニ2爪ヲ有シ各節ノ末端(第5節ヲ除ク)ニ微刺毛ヲ有ス腹部ハ短大ニシテ圓味ヲ有シ鞘翅末端ヲ超エ背面ノ2節ハ後方ニ表ハレ其部分ニハ殊ニ黃白色鱗片ヲ密生シ末端ノ前節後緣ニ2箇ノ鱗片塊ヲ有ス腹面ハ全體粗ニシテ黃白色鱗片ヲ

散布ス

體長　4.5粍内外

(二)　蛹

體堅實ニシテ白色ヲ呈シ刺毛ヲ有セス頭部ハ胸下ニ隱レ腹面ヨリ見ルトキハ口部ハ前肢基節ノ中間ニ位置シ大腮ハ明カニシテ輕ク中肢ニ達セリ觸角ハ甚シク彎曲シ前肢及中肢ノ後方ニ置カレ其長サハ鞘翅ノ約四分ノ三ヲ算ス鞘翅ノ縦隆線ハ明カナリ脚ハ前肢、中肢共ニ同長ニシテ腿節及脛節ヲ水平ニ縮メ跗節ハ體ト平行シテ垂直ニ置カカレ各關節ハ判然ス後肢腿節ハ太ク蹠節ハ腹部末端節ノ基部ニ達セントス氣孔ハ小ニシテ判然セス前胸ハ背面ヨリ見ルトキハ隆起シ稍々三角形ヲ呈ス

體長　3.9粍　幅1.9粍

イ　蛹期間

F. B. Paddock 氏竝ニ H. J. Reinhard 氏ノ「テキサス」ニ於テ試驗セシ處ニヨレハ蛹期ハ夏季ニ3日、冬季ニ40日ヲ費シタルヲ見ル尚參考ノ爲メ詳細ヲ示セハ次ノ如シ

蛹化月日	羽化月日	蛹期間	溫度（華氏）		
			最高	最低	平均
(1915年) 十一月十六日	十一月二十二日	6日	87	57	75.2
十二月十一日	(1916年) 一月十日	30日	76	29	55.2
(1916年) 一月十二日	二月二十三日	40日	88	22	53.1
二月十六日	三月十三日	25日	86	39	61
三月十六日	四月六日	21日	89	40	67.9
四月十六日	四月二十九日	13日	87	52	71.4
五月十七日	五月二十七日	10日	91	70	79.4
六月十六日	六月二十二日	6日	95	74	82
七月十六日	七月二十一日	5日	99	78	88
八月十六日	八月二十日	4日	94	75	85.7
九月十一日	九月十四日	3日	96	78	88
九月十六日	九月二十日	4日	99	67	79.4
十月十五日	十月二十四日	9日	95	41	68.7
十一月十六日	十二月二日	16日	98	44	67.8
平均		13日			73

(Texas Agr. Exp. St. Bull. No. 256, 1919)

前表中蛹期間ノ最モ短キハ3日間最モ長キハ40日間ニシテ其間實ニ39日ノ差ヲ生シ得ルヲ見ルヘシ要スルニ大體ヨリ觀ルトキハ73度ノ氣溫ニ於テ蛹期間ハ13日前後ヲ要スルモノノ如シ

(三)　幼蟲

紡錘狀ニシテ黄白色ヲ帶フ頭部小ニシテ幅廣ク口部ハ暗褐、體節ハ明瞭、胸部大ニシテ刺毛ヲ有セス　　體長3.5—4.5粍

幼蟲期間

本表ハ「テキサス」ニ於テ試驗シタルモノヨリ各月別ニ概略ヲ摘載シタルモノナリ

孵化月日	蛹化月日	幼蟲期間	溫度（華氏）		
			最高	最低	平均
(1915年) 十一月十六日	十二月三日	17日	87	66	76
十二月十三日	(1916年) 三月五日	83日	81	22	55.8
(1916年) 一月十九日	三月十九日	60日	86	22	58
二月二十三日	三月三十日	36日	89	39	66.6
三月十五日	四月十二日	28日	89	40	66
四月十五日	五月六日	21日	94	52	71.9
五月十六日	六月一日	16日	94	70	80.4
六月十六日	六月二十八日	12日	95	74	84.5
七月十七日	七月二十七日	10日	99	78	88.1
八月十六日	八月二十八日	12日	100	70	85.8
九月十六日	十月二日	16日	105	57	78.7
十月十六日	十一月六日	21日	95	41	72.1
十一月十六日	十二月二十四日	38日	101	28	65.5
平均		27日			73

(Texas Agr. Exp. St. Bull. No. 256, 1919)

上表ニヨレハ幼蟲期間ノ最モ短キハ10日間最モ長キハ83日間ヲ要シタルヲ見ル1年間ニ於ケル平均ヲ以テスレハ73度ノ氣溫ニ於テ27日ヲ要スルカ如シ

(四)　卵子

一般ニ卵形ナルモ又時ニヨリ幾分變形ヲ生スルコトアリ卵長ハ普通卵幅ノ約一倍半アリ（卵長0.615粍、幅0.371粍）前方細長ナレトモ後方ニ至ルニ從ヒ愈々膨大ス卵子ハ豆粒面ニ產下セラルルモノニシテ一旦

産附セラレタル卵子ハ孵化後ト雖モ永久ニ離脱スルコトナシ産卵當時ハ白色透明ニシテ光輝ヲ有スレトモ長ク空氣ニ觸ルル時ハ漸々混濁ヲ帶ヒ不透明トナル孵化ニ近キタルモノハ卵殼上ヨリ幼蟲ノ動作ヲ透視シ得孵化シタル幼蟲ハ直ニ豆粒內ニ竄入シ加害シ始ムルナリ

イ　卵期間

本表ハ前同樣「テキサス」ニ於テ試驗シタルモノニシテ各月別ニヨリ概略ヲ摘載シタルモノナリ

産卵月日	孵化月日	卵期間	溫度（華氏） 最高	高低	平均
（1915年）十一月十五日	十一月二十二日	7日	87	58	73.5
十二月十五日	（1916年）一月六日	23日	79	29	55.3
（1916年）一月二十六日	二月二十三日	28日	78	26	54.5
二月十七日	三月七日	19日	86	39	59.3
三月十五日	三月二十三日	8日	89	44	68.2
四月十五日	四月二十二日	7日	87	56	71.5
五月十五日	五月二十二日	7日	97	70	80.3
六月十五日	六月十九日	4日	89	72	81
七月十五日	七月十九日	4日	99	78	88.2
八月十五日	八月十九日	4日	95	75	85.5
九月十五日	九月二十日	5日	99	67	80
十月十五日	十月二十三日	8日	87	41	68.6
平均		10日			72

(Taxas Agr. Exp. St. Bull. No. 256, 1919.)

卵期間ノ最モ短キハ4日間最モ長キハ28日間ヲ要シタルヲ見ル1年間ノ平均ヲ以テスレハ卵期間ハ72度ノ氣溫ニ於テ10日前後ヲ要スルモノノ如シ

ロ　一雌蟲ノ産卵數

1916年	産卵總數	産卵雌蟲數	一雌蟲産卵數	平均溫度（華氏）	平均濕度
一月	589	23	25	56.9	78.9
二月	190	6	31	55	66.7
三月	767	14	55	66.4	61.8
四月	1,719	29	59	68.9	73
五月	2,459	30	81	79.6	71.7
六月	2,701	32	88	86	71
（1916年）七月	2,546	24	106	87	69
八月	2,411	25	96	86	68.5
九月	2,635	29	91	83.5	63
十月	3,243	30	108	73	63.5
十一月	1,988	25	80	68.5	69.5
十二月	1,758	26	68	64.6	64.5
平均			74		

一雌蟲平均74粒ヲ産卵ス　(Texas Agr. Exp. St. Bull. No. 256. 1919)

ハ　産卵停止ヨリ老死ニ至ルマテノ生存日數

雌蟲カ産卵停止シテヨリ死ニ至ルマテノ日數ハ1.7—9日ニシテ夏季産卵期間ノ短縮ヲ見ルトキニ於テ産卵停止後ノ日數ハ短ク1916年ノ調査（「テキサス」ニ於テ）ニ據レハ17日ニシテ同年二月調査ニ係リシモノハ平均9日ヲ要シ1年平均72.9度ニ於テ34日ヲ要シタルヲ見ル尚詳細ヲ示セハ次ノ如シ

年	月	生存期間	溫度（華氏） 最高	最低	平均
（1915年）	十月	30日	78.2	72	71.5
〃	十一月	30日	79.7	70.7	74.7
〃	十二月	87日	67.1	50.6	59.4
（1616年）	一月	36日	65.5	48.3	56.9
〃	二月	90日	65.8	44.3	55
〃	三月	36日	78.1	54.7	66.4
〃	四月	27日	77.3	59.7	68.9
〃	五月	25日	89.4	74.5	79.6
〃	六月	17日	90.3	74.7	86
〃	七月	17日	94.2	79.3	87
〃	八月	25日	93.3	79	86
〃	九月	35日	93	74.4	83.5
〃	十月	31日	85.1	61.4	73
〃	十一月	41日	84.5	55.5	68.5
〃	十二月	36日	74.8	50.4	64.6
（1917年）	一月	73日	68.3	48.1	60.3
〃	二月	46日	76.8	47	62

(Texas Agr. Exp. St. Bull. No. 256, 1919)

二　産卵期間

雌蟲ノ産卵期間ハ最短5日最長26日ニシテ尚精細ナル成績ヲ示セハ次ノ如シ

最初ノ産卵	最終産卵	産卵期間	温度（華氏）		
			最高	最低	平均
（1915年）十月十五日	十月十九日	5日	85	70	79.6
十一月十五日	十一月二十一日	7日	86	57	73
十二月十五日	（1916年）一月九日	26日	74	29	54.9
（1916年）一月十二日	一月二十一日	10日	79	22	48
二月十七日	三月八日	21日	84	39	60.8
三月十七日	三月三十日	14日	89	45	69.3
四月十五日	四月二十三日	9日	87	56	72.1
五月十五日	五月二十五日	11日	97	70	81.1
六月十五日	七月二十一日	7日	95	72	82.1
七月十五日	七月十九日	5日	99	78	87.8
八月十五日	八月二十日	6日	95	65	85.8
九月十五日	九月二十三日	9日	99	67	80.2
十月十五日	十月二十六日	12日	95	41	69.9
十一月十五日	十一月二十八日	14日	94	33	64.1
十二月十五日	（1917年）一月四日	21日	92	28	61

（Texas Agr. Exp. St. Bull. No. 256, 1919）

（五）食物ノ種類

精細知ル能ハサレトモ内地各地方ニ於テハ栾豆豌豆ヲ加害シツツアリ本島ニ於テモ豌豆類ヲ加害スルコトアレトモ餘リ多カラス

（六）分　布

本種ハ本島ニ在リテハ其數甚タ寡ク殊ニ臺灣北部ニアリテハ甚タ僅少ニシテ稀ニ發見セラルルノミナリ成蟲ハ年中生存シ貯藏穀物中ニ生活スルモ亦時ニ天然林中ニ發見スルコトアリ外國ニ於ケル分布ヲ示セハ次ノ如シ

亞弗利加　亞米利加　布哇　西部印度

一一　ゑんだうまめざう（第一圖版19）

（しろあづきむし、おほまめざう

學　名　Bruchus pisorum L.

異　名　„ cruciger Geoff.

„ intermedius Motsch.

„ lunaris Rey.

„ pisi L.

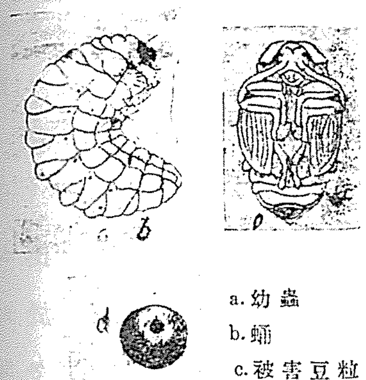
„ salicis Scop.

„ var. sparsus F.

„ var. unifasciatus Rey.

英　名　The pea weevil.

第三圖



a.幼蟲
b.蛹
c.被害豆粒

成蟲　體長楕圓、黑色ニシテ灰褐ノ微毛ヲ密生シ前胸背後緣ノ中央ニアル1點及稜狀部ノ前緣ハ灰白色ニシテ鞘翅ニモ亦同色ノ斑紋ヲ散在ス腹部ノ末端ハ著シク鞘翅ヨリ挺出シ灰白色ノ太キ丁字形ノ斑紋ヲ具フ頭ハ小ニシテ前胸ノ下部ニ入リ込ミ複眼ハ黑色觸角ハ稍々長ク11節ヨリ成リ基部ニ近キ4節ハ赤褐他ハ形大ニシテ黑色ナルモ末端ノ1節ハ幾分赤褐色ヲ帶フ前胸背ノ前緣ハ幅狹クシテ後緣ハ廣シ脚ハ黑色ナルモ前中肢ノ脛節及蹠節ハ褐色ヲ呈ス

體長　2.7－3粍

蛹　蛹化當時ハ全體白色ナルモ漸次日ヲ經ルニ從ヒ複眼黑色ニ變化シ全體紅色ヲ呈スルニ至ル

體長　3粍內外

幼蟲　白色、前方太ク尾端ニ至ルニ從ヒ幾分宛細小トナル頭部小形ニシテ褐色ヲ呈シ前驅節ハ腫起シテ體節ノ接線ハ凹ミ入レリ

體長　4.5粍內外

第四圖

卵子　卵子ハ琥白色ニシテ前端尖リ後端圓ク稍々紡綞狀ヲ呈ス（第四圖）

卵長　11.5粍

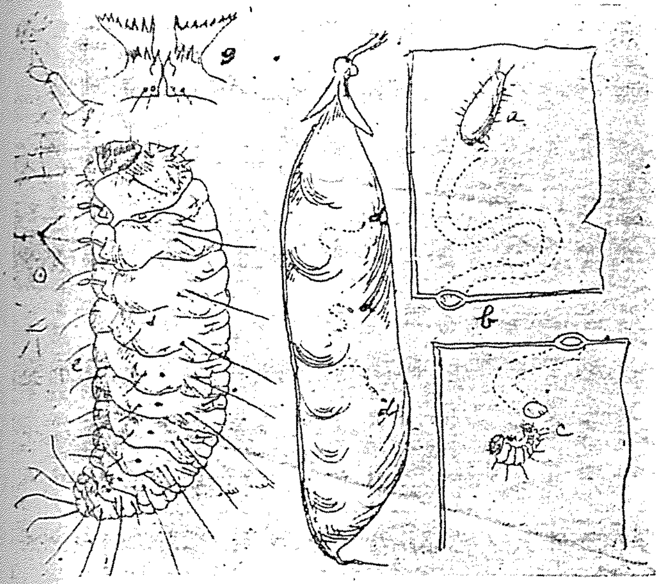
經過習性

本種ハ內地各府縣及北海道ニ於テハ普通ニ產スル種類ナレトモ本島ニ於テハ稀ニ產スルノミニシテ未タ多大ナル發生ヲ見聞シタルコトナシ佐々木忠次郎博士ニ據レハ幼蟲ノ寄生セル白小豆ノ內容ハ必ス其蝕害ヲ受ケ空虛トナリ且白小豆ノ外面ニハ大小ノ孔ヲ蝕ヒ開キテ之ヨリ蟲糞ヲ排出ス冬期ヲ經過シ翌春ニ至リ蛹トナリ從テ成蟲ニ化生スルモノナラント又小貫氏ニ據レハ本種ハ年1回ノ發生ヲ營ミ成蟲ハ七月頃ヨリ出デ又ハ豆ノ中ニ居リテ秋季豌豆ト共ニ播種サレ或ハ既ニ成蟲トナリ外ニ出テタルモノ及播種セサル種子ヨリ出テタル成蟲ハ家屋倉庫ノ透間等ニ潛伏シテ冬期ヲ越シ翌春豆畑ニ集マリ產卵ス幼蟲ハ豌豆內ニ於テ生育シ其內ニ化蛹ス成蟲トナリタル時ハ皮ヲ圓形ニ嚙ミ破リテ出ツ

外國ニ於テハ1748年ニ既ニ瑞西ノ有名ナル博物學者 Pehr kalm 氏ニ據リ「ペンシルバニア」「ニユー.ゼルシー」及西部「ニユーヨーク」地方ニ於テ當時盛ニ栽培サレシ豌豆ノ一種ニ就キ極メテ精細ナル研究ヲ遂ケラレタルモノニシテ相當ノ古キ歷史ヲ有スルモノナリ

Chittenden 氏ニ據レハ成蟲ハ1年1回ノ發生ニシテ Buggy peas (豌豆ノ一種)ノ花盛リニ屢々花中ニテ發見セラレ雌ハ多ク夜間ニ飛ヒ出シ1莢上ニ15—20粒ノ卵子ヲ產下シ卵ハ數日ニシテ孵化ス又孵化當時ノ幼蟲ハ黃色ニシテ胚子的脚ヲ有シ直チニ莢面ヲ嚙ヒ破リテ豆粒ニ到達ス莢面ノ蝕入口ハ莢ノ成熟ト共ニ閉塞セラレ小點トナリテ其痕跡ヲ留ムルモ尙蝕口トシテ發見スルニ困難ナラス又種子內ニ蝕入シタル若キ幼蟲ハ其儘其內ニテ老熟シ又ハ蛹ノ有樣ニテ存シ晩夏若ハ初秋ニ至リ成蟲トナル成蟲ハ納屋或ハ藁等ノ堆積シタル場所ニ潛伏シ其儘越冬シ翌年開花ト同時ニ飛來シテ莢ノ現出ト共ニ產卵ヲ始ムルモノナリト云フ

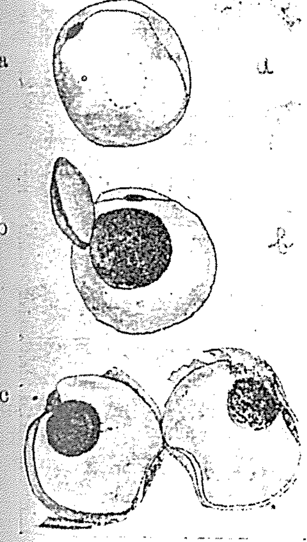
第五圖



a. 莢上ニ產附サレシ卵子
b. 蝕入進路ノ斷面
c. 莢內側ニ蝕入進路ノ開口シタルモノ及幼蟲
d. 莢面ニ產下サレシ自然大ノ卵子ト幼蟲ノ蝕入進路
e. 孵化當時ノ幼蟲
f. 後胚子的脚
g. 前胸刺盤

元來本種ノ幼蟲ハ1頭1粒ヲ限リテ蝕入シ又蝕害ニ際シテ多ク胚子ヲ避クルノ性質アリ嘗テ外國ニ於テ此幼蟲ノ蝕害ニ罹リタル種子ハ其發芽ニ於テ健全豆粒ト更ニ異ナルコトナク同樣ノ價値ヲ有スルモノナリトノ說起リ一時ハ議論囂々トシテ容易ニ決定ヲ見ル能ハサルモノアリシカ遂ニ E. A. Popenoe 氏出テ精密ナル研究ヲ遂クルニ至レルカ其概略ヲ記セハ次ノ如シ

第六圖



a. 被害豆粒ノ外部
b. 成蟲ノ脫出シ
c. 被害豆粒ノ內面

500粒ノ被害豆粒ヲ以テ種々ナル試驗ヲ行ヒタルニ其結果四分ノ一ノ發芽ヲ見タリシカ更ニ胚子ノ部分的蝕害ニ對スル影響ノ程度ヲ探究ノ目的ヲ以テ97%ノ發芽力ヲ有スル豌豆ノ一種(Buggy pea)ヨリ胚子ノ一部分蝕害セラレタルモノ 275 粒ヲ選出シ試驗シタルニ其內69粒ノ發芽ヲ見尙健全種子ト被害種子トノ間ニ起ル實際的變化ヲ確メントシ健全粒100粒、被害粒100粒ヲ1組トセルモノヲ46組作リ之ヲ幅18吋ノ畝ニ竝列シテ播種シ

タルニ折惡シク降雨ノ爲充分ナル發育ヲ遂クル能ハサリシモ健全粒ノ各組ハ平均68%發育シ此內46%ハ完全ニ發育ヲ遂ケタリ然ルニ被害粒ノ13組ハ殆ント發芽セルモノナク又他ノ13組ノ方ハ僅ニ4.4%ノ發芽ヲ見シモ完全ニ發育ヲ遂ケタルモノハ僅ニ38%ニ過キサリシト云フ (1)

以上ノ如キ的確ナル試驗成績ノ發表ニヨリ長期間ニ亙リ論議セラレタル一切ノ疑問ハ卽チ本害蟲ニヨリ加害セラレタル種子ノ或モノハ播種ニヨリ幾分發育ヲ見ルコトアレトモ豆粒內ニ於ケル養分充分ナラサルカ故ニ之ヨリ發芽成長シタルモノハ纖弱ニシテ且結實ニ至ルコトナク遂ニ枯死スルモノナレハ種子用トシテ何等ノ價値ナシトノ論斷ニヨリ永年疑問タリシ問題ノ氷解ヲ見ルニ至レリ

尙習性ニ關シ本邦ニ於テ稍々精細ニ硏究サレシハ井口宗平氏ニシテ其概略ヲ摘記スレハ次ノ如シ

五月頃豌豆ノ花ノ漸ク凋落シテ僅ニ莢ノ形ヲナシタル時續々トシテ集來シ莢ノ表面ヨリ豆粒ノ上部ニ當ル所ニ1粒宛黃色ノ卵子ヲ產下ス其頃溫暖ナル日ニアリテハ豌豆圃內ニ入リテ莖葉ヲ搖ルトキハ多數ノ成蟲ハ飛散ス此孵化シタル幼蟲ハ無脚ニシテ白色ノ蛆狀ヲナシ莢ニ孔ヲ穿チ豆粒ノ內部ニ蝕入ス莢ノ成熟ニ從ヒ幼蟲ノ喰入シタル小孔ハ自然ニ其痕跡ヲ失フ故ニ普通農家ハ之ヲ以テ自然內部ニ湧クモノト誤信スルニ至レリ幼蟲ハ發育シ粒ノ內容ヲ喰害シテ內孔ヲツクリ七月頃ニ至リテ化蛹スルモノノ如シ蛹ハ乳白色ニシテ旣ニ成蟲ノ具有スル觸角、脚等ヲ有シ腹面ニ卷縮ス被害ノ豆ハ之ヲ嚙ムニ一種ノ惡臭ト味トヲ有シ到底食スルニ堪ヘス (2)

原產地　本種ノ原產地ニ關シテ精細ナル能ハサレトモ多數學者ノ說ニ據レハ北亞米利加ヲ以テ之カ原產地ト看做セルカ如シ

輸入ノ歷史　我國ニ輸入セラレタル事蹟ニ關シテハ全ク之ヲ知ル能ハサレトモ佐々木博士ニ據レハ「明治十八年十月米國ヨリ白小豆輸入シタル際幼蟲、蛹、成蟲ノ豆粒內ニ蝕入シアルヲ檢出セリ」トアリサレト此以前ニ於テ旣ニ存在セシモノニアラサリシカ幾分疑ナキ能ハサルモ同博士ハ更ニ「發生地ハ東京ヲ主トスレトモ各地ニ蔓延シタルヘシ」ト附言セラレタルヨリ看レハ或ハ其當時以前ニ於テ存在セサリシカ如ク想像サルル點ナキ能ハス要スルニ其當時ヲ以テ移入紀元ト看做スモ敢テ不可ナカル可シト信ス

(1) Popenoe—Bulletin No. 19 of the Kansas State Experiment Station.

(2) 名和一昆蟲世界第九卷第九一號一一一頁

移入以後內國ニ於ケル蔓延ノ狀況ニ關シテハ移入後ニ於テ著シキ繁殖ヲ見シコトナカリシカ明治三十七年頃ヨリ漸次發生シ岐阜縣ヲ始メトシ長野、山梨ノ諸縣ニ續々トシテ甚シキ發生ヲ見、當時ノ豌豆栽培家ノ心膽ヲシテ寒カラシメタルハ尙吾人ノ記臆ニ存スル處ナリ其後大正二、三年ニ亙リ北海道ニ傳播シ一時農民ニ恐怖ヲ攘シメタルハ當時岡本半次郎氏ノ「豌豆ノ大害蟲ニ就キテ」(北海道農會報第十三卷第三號)ニヨリ精細其狀況ヲ知ルヲ得ヘシ今其概略ヲ摘載スレハ次ノ如シ

「昨春小樽區奧澤村星野某氏ノ貯藏豌豆中或害蟲ノ寄生ヲ受ケタモノカアツタ之ヲ檢査シテ見ルト驚クヘシ世界共通ノ豌豆ノ大害蟲おほまめざうノ被害テアツタ星野氏ノ談ニ斯ノ如キ被害豆粒ハ數年以前ニハ極メテ稀テアツタカ漸次增加シ昨年ノ如キハ優ニ5割以上ノ損害ヲ蒙ツタト元來本道內ニ此害蟲ノ發生ヲ見ナカツタノハ本道ノ幸福テアツタカ今此發生ヲ見ルニ至ツタノハ遺憾千萬テアル是レ蓋シ豌豆栽培家、種苗商、雜穀商等ニ取リテハ一大打擊テアル」

尙參考ノ爲當時被害豆粒トシテ岡本博士ノ報セラレタル豌豆ノ品種名ヲ次ニ示サン

※大粒莢　札幌大莢　佛國大莢(豆豌豆)　リツトル、マーブル　ブリチロシ、ウオンダー　ウエチス、チエルシゼム　アメリカン、ビユチー、ストラタヂエム　サントンス、フオシング　アーリイ、モーン

※小粒子　(豆豌豆)アラスカ　札幌青手無　バーピース、エツクストラ、アーリイ(俗ニ白手無)プレンチ　カンダー、エツクストラ、アーリ

イ、アラスカ

分布 本種ハ內地ニ於テ到ル處ニ發見スルヲ得レトモ本島ニ於テハ甚タ稀ニシテ未タ大發生シタルコトアルヲ聞カス尚外國ニ於ケル分布ハ支那、亞弗利加、布哇、キユーバ、歐洲、露西亞、亞米利加等ニシテ殆ント世界共通ノ種ナリ

一二 しままめざう (第一圖版18)

學名 Bruchus theobromae Fab.

異名 „ theobromatis Gmelin.

成蟲 まめざうニ酷似セル種類ニシテ體ハ黃褐ナリ頭部小ニシテ黑色大形ノ複眼ヲ有シ額ノ中央ニ1縱隆起線ヲ具フ觸角ハ甚タ長ク雄ニアリテハ櫛歯狀ヲナス前胸背ハ三角形ヲナシ黃褐ノ微毛ヲ以テ被ハレ中央線ニ相接近シテ2帶其兩側ニ夫々1帶宛ノ縱暗褐毛帶アリ中央線ノ後方ニ近キ部分ニハ明カナル溝アリ後線ノ中央ハ後方ニ廣ク突出ス鞘翅ハ黃褐色ノ微毛ニテ被ハレ各側9條ノ縱溝ニヨリ縱縞狀ニ分タレ一ツ置キニ2-3箇宛ノ黑斑ヲ短線狀ニ列ヘ其黑斑ノ前後ハ白色ナリ故ニ縞狀ヲ呈シ美麗ナリ腹部ハ鞘翅ヨリ長カラス末端節ノ背面ハ垂直ニ下向シ灰色ノ微毛ヲ裝ヒ中央ニ近ク褐點1對ヲ具フ體下ハ暗褐色、脚ハ黃脚乃至暗褐、後肢ノ腿節頗フル大ニ末端ニ近キ內面ニ1對ノ歯アリ後肢脛節ノ先端ニハ1刺ヲ具フ

體長 3粍內外

經過習性 不明

本蟲ハ大正五年四月臺北ニ於テ開催セラレタル臺灣勸業共進會蕃族館出品物中ノ樹豆ニ著シキ發生ヲ見タリ本記載ニ使用セシモノハ本島嘉義產ノモノナリ

一三 はらあかまめざう (新稱) (第二圖版4)

學名 Bruchus ademptus Sharp.

成蟲(雄) 體黑色ニシテ淡褐色ノ微毛ヲ密生ス頭部ハ小ニシテ微毛ヲ缺キ點刻ヲ密布シ常ニ下向ス複眼黑褐ニシテ稍々兩側ニ突出ス觸角ハ黃褐ニシテ11節ヨリ成リ末端ノ4節膨大ス前胸背ハ稍々三角形ニシテ點刻ヲ粗布ス鞘翅ニハ各10條ノ縱溝ヲ有シ且灰白微毛ノ密生ニヨリ灰白ノ線紋トナル腹部赤褐ニシテ淡褐ノ微毛ヲ以テ被ハル前中肢褐色、後腿節黑色、脛節及跗節ハ褐色ヲ呈ス

體長 2.4粍

分布 臺灣(新竹州下タイヒン) 日本本土

被害植物 不明

一四 しらほしまめざう (新稱) (第二圖版2)

學名 Bruchus affinis Fröl.

異名 „ flavimanus Boh.

„ ? var. obscuritarsus Motsch.

„ var. manticola Bedel.

成蟲(雌) 體黑色ニシテ前胸背ニ點刻ヲ粗布シ褐色ノ微毛ヲ密生ス觸角基部ノ4節ハ褐色、他ハ黑色ニシテ扁平ニ膨大シ前胸背ノ後線稜狀部ト相接スル附近ハ灰白毛密生シテ灰白紋トナル鞘翅ニハ各8箇內外ノ微毛ヨリ成ル灰白點ヲ散布ス胸部下面ノ兩側ニ淡黃褐ノ微毛密生シ腹部下面ノ各節ノ兩側ニ灰白點ヲ有ス前肢褐色、中後肢ハ黑色ニシテ褐色ノ微毛ヲ粗生ス

體長 4.8粍

分布 臺灣(臺北) 歐洲 中央亞細亞 西比利亞 シーリエン アルヂール 印度

被害植物 外國ニ於テハ豌豆竝ニ蠶豆ノ大害蟲トシテ比較的古キ歷史ヲ有ス

一五 あかいろまめざう (新稱) (第二圖版3)

學　名　Bruchus analis Fab.

成蟲(雄)　體赤褐,頭部竝ニ前胸背ニ點刻ヲ有ス觸角ハ褐色ニシテ末端ニ至ルニ從ヒ次第ニ膨大ス前胸背後縁ノ中央ニ灰白ノ微毛ヲ密生ス鞘翅ニ各2箇ノ大ナル暗褐紋ヲ有ス脚ハ赤褐ニシテ褐色ノ微毛ヲ粗生ス

體長　2.7粍內外

分布　臺灣臺東廳下(紅頭嶼)　印度

被害植物　印度ニ於テハ菜豆類ヲ大害ス

一六　ふたをびまめざう　(新稱)　(第二圖版1)

學　名　Bruchus comptus Sharp.

成蟲(雄)　體黑色ニシテ微小形ノ種ナリ頭部及胸背ニ點刻ヲ粗布ス前胸背後縁ノ中央ニ灰白ノ微毛密生シテ1箇ノ白紋トナル觸角及脚ハ全部黃褐ナリ

體長　1.8粍內外

分布　臺灣(臺北州下新店)　日本本土

被害植物　未タ判明セス

一七　おほまめざう　(第二圖版5)

學　名　Bruchus dorsalis Fåhr.

成蟲(雌)　體黑色,頭部及前胸背ニ點刻ヲ粗布ス觸角ハ黑色ニシテ末端ニ至ルニ從ヒ漸次鋸歯狀トナリテ膨大ス前胸背ハ略ホ三角形ニシテ前縁ノ中央ニ淡褐ノ微毛ヨリ成ル大ナル三角形ノ斑紋アリ鞘翅ノ中央ニ褐色ノ微毛ヨリ成ル1箇ノ卌字形ノ大ナル斑紋ヲ具ヘ灰白點ヲ散布ス胸部下面ノ兩側及腹部下面ノ兩側ニ各1箇ノ黃點アリテ腹部第一節ニ於ケルモノ最モ大ナリ腹部末端節ハ暗褐ニシテ其背面ニ3箇ノ大ナル黑褐紋ヲ有シ其中間ニ灰白ノ微毛ヨリ成ル十字形紋アリ脚ハ黑色ニシテ灰白色ノ微細毛ヲ粗生ス本種ハ本邦產トシテ最大

ノ種ナリ

體長　6.6粍

分布　臺灣(臺中州能高郡埔里社)　日本本土　支那　印度　亞米利加

被害植物　菜豆　豌豆類

一八　くろほしきあしまめざう　(新稱)　(第二圖版6)

學　名　Bruchus fulvipes Roel.

成蟲(雌)　體黑褐,頭部及前胸背ニ微小ナル點刻ヲ密布シ灰白ノ微毛ヲ粗生ス觸角ハ黃褐ニシテ外半ノ5節ハ扁平ニ膨大シ且鋸歯狀ヲ呈ス前胸背ハ稍々三角形ヲ呈シ其後縁ノ中央竝ニ稜狀部ニ灰白ノ微毛ヲ密生ス鞘翅ニハ殆ント全面ニ亙リテ灰白微毛密生シエ字形ヲ呈シ其外餘即チ翅ノ基部末端及中央ノ各1點ニ黑褐ノ微毛ヲ密生ス胸腹部ノ下面及腹部ノ尾節背面ニ灰白微毛ヲ粗生ス脚ハ黃褐ナルモ後腿節ノ內半ハ暗褐ヲ呈ス

體長　2.4粍內外

分布　臺灣(新竹州下タイヒン)

被害植物　未タ判明セス

一九　ふたもんまめざう　(新稱)　(第二圖版7)

學　名　Bruchus japonicus Har.

成蟲(雌)　本種ハ前種ニ頗ル彷彿スレトモ後腿節ノ內半暗褐ヲ呈セサルニヨリ容易ニ區別スルコトヲ得

體長　2.7粍內外

分布　臺灣(新竹州下タイヒン)

被害植物　未タ判明セス

二〇　めすぐろまめざう　(新稱)　(第二圖版8)

學　名　Bruchus lautus Sharp.

成蟲(雌)　體黑色ニシテ頭部及胸背面ニ微小ナル點刻ヲ密布シ淡褐ノ微毛ヲ粗生ス觸角ノ基部4節ハ黃褐他ハ暗褐ニシテ鋸歯狀ヲ呈ス鞘翅黑色ニシテ淡褐ノ微毛ヲ粗生ス前中肢褐色ナルモ後肢ハ稍々暗褐色ヲ帶ヒ蹠節ハ褐色ヲ呈ス

體長　3.9粍

成蟲(雄)　雌ニ比シ遙ニ大形ナリ全體ニ黃色ノ微毛粗生シ光線ノ具合ニヨリ僅ニ綠色ヲ現ハス觸角ハ頗ル長ク遙ニ體ヲ超ユ第二節最モ微小ニシテ他ハ殆ント同長ナリ基部ニ於ケル3節ハ褐色殘餘ノ各節ハ暗色ニシテ鋸歯狀ヲ呈ス體ノ下面ハ一面灰白ノ微毛ヲ以テ蔽ハル脚ハ前中肢褐色ニシテ同色ノ微毛粗生ス後肢ハ暗褐ニシテ淡褐ノ微毛粗生シ光線ノ具合ニヨリ微カニ綠色ヲ現ハス

體長　3.3粍

分布　臺灣

被害植物　未タ判明セス

二一　とびもんまめざう　(新稱)　(第二圖版9)

學　名　Bruchus ocularis Jek.

成蟲(雌)　體卵形ニシテ暗褐.褐色ノ微毛ヲ粗生ス觸角ハ短ク暗褐.前胸背後緣ノ中央ハ後方ニ突出シ且背面ノ中央ニ褐色ノ微毛ヨリ成ル2點相向對ス腹部ハ幾分赤褐ニシテ尾節ハ著シク露出シ其背面ニ褐色ノ微毛粗生ス脚ハ褐色ニシテ爪ハ黑色ヲ呈ス

體長　3.6粍

分布　臺灣(臺北)

被害植物　未タ判明セス

二二　くろまだらまめざう　(新稱)　(第二圖版10)

學　名　Bruchus terrenus Sharp.

成蟲(雌)　體卵形ニシテ黑褐.頭胸部ニ點刻ヲ粗布シ褐色ノ微毛粗生ス觸角基部ノ5節ハ褐色殘餘ハ暗色ニシテ扁平ニ膨大シ鋸歯狀ヲ呈ス前中肢ハ褐色.蹠節暗褐.後肢脛節竝ニ蹠節共ニ暗褐色ヲ帶フ鞘翅褐色ニシテ末端及其他ハ不整ニ褐色ノ微毛密生シテ斑紋ヲナス體ノ下面ニ灰褐ノ微毛粗生ス

體長　3.3粍

分布　臺灣(臺北　新竹)

被害植物　大正十二年九月新竹州下ニ於テ播種用想思樹種子ニ多數發生シテ相當加害シタリ

二三　くろちびまめざう　(新稱)　(第二圖版11)

學　名　Bruchus pusillimus Sharp.

成蟲(雌)　體黑色ニシテ灰白ノ微毛粗生シ甚タ小形ノ種ナリ觸角基部ノ3節ハ褐色ヲ呈ス脚ハ前中肢暗褐.後肢黑褐ニシテ腿節比較的膨大ス

體長　0.9粍內外

分布　臺灣(臺南州阿里山)

被害植物　未タ判明セス

二四　あやじままめざう　(新稱)　(第二圖版12)

學　名　Bruchus urbanus Sharp.

成蟲(雌)　體黑色ニシテ頭胸部ニ點刻ヲ粗布シ淡褐ノ微毛ヲ粗生ス觸角暗褐.前胸背ノ後緣中央ハ灰白微毛密生シテ白灰ヲ帶フ鞘翅ノ灰白ヨリ成ル斑紋ハ「くろほしまめざう」ニ酷似スルモ前者ノ如ク判然セス腹部赤褐ニシテ灰白色ノ微毛粗生シ尾端背面ノ左右ニ暗褐ノ1點ヲ具フ前中肢褐色.跗節ハ暗色.後肢黑色ニシテ褐色ノ微毛ヲ粗生ス

體長　3.3粍

分布　臺灣(臺北)

被害植物　未タ判明セス

第二　こくざう

一　こくざうノ種類

こくざうハ貯穀害蟲中最モ有名ナルモノニシテ穀物ノ過半ハ本蟲ノ被害アリト見ルモ敢テ過言ニアラサルヘシ穀象即チCalandra屬ニ屬スルモノニシテ現今世界ニ於テ學名ノ判明セルモノ次ノ7種アリ

※	1.	Calandra oryzae L.		こくざう
※	2.	〃	var. minor	ここくざう
※	3.	〃	granaria L.	あかこくざう
※	4.	〃	elongata Rael.	(中山昌之介氏、朴澤博士ハ内地ニ於テ採集セシ由ナルモ余ハ未タ本種ニ接セス)
	5.	〃	linearis Herbst.	
	6.	〃	rugicollis Casey.	
	7.	〃	sculpturata Gyllenhal.	(印度ニ於テ椎實ヲ食害ス)

※ハ日本産

以上7種類中本邦産トシテ知ラルルモノハ1.2.3.4.ノ4種ニシテ其内1.ハ最モ加害甚シク又最モ繁殖旺盛ナルモノナリ他ノ3種ハ何レモ外國産ニシテ未タ本邦ニ於テ發見セラレタルモノアルヲ聞カスサレト今日ノ如ク交通頻繁ノ折何時之レカ移入ヲ見ルニ至ルヤモ計ラレサルヘク將來大ニ警戒ヲ要ス可キモノト信スルナリ

二　こくざうノ研究歴史

こくざうハ西暦1763年Linneus氏カAmoaenitates Academicae vi, p. 395ニSitophilus oryzaeトシテ發表セラレタルニ始マリシモノニシテ之カ原産地ト看做スヘキハ蓋シ諸學者ノ説ニ據レハ印度ニアリシモノノ如ク後チ十八世紀ノ中葉ヨリ漸時歐洲ニ傳播シ現在ニ於テハ廣ク世界ニ分布シ穀類ノ貯藏スル處必ス本害蟲ノ發生ヲ見サルハナキニ至レリ而シテ之カ生態ニ關シ根本的ニ研究セラレタルハ極メテ最近ノコトニシテ而モ其數甚タ尠シ

西暦1911年Hind, Tarnerノ兩氏ハこくざうノ各時代ニ付キ比較的精細ナル研究ヲ遂ケ其結果ヲ「アラバマニ於ケル穀象ノ生活史ニ就テ」ト題シJour. Econ. Ent. vol. iv, p. 230-236, 1911ニ發表又同年T. Bainbrigge Fletcher氏ハ生態並ニ驅除法ノ幾分ニ就キ「穀象ト乾燥小麥」ト題シAgric. Jour. Ind. vol. vi, part iv, ニ發表シ1914年Frank H. Lathrop氏ハ之カ産卵ニ就キ極メテ精細ナル研究ヲ遂ケ「穀象ノ産卵」ト題シ之ヲThe Ohio Naturalist vol. xiv, No. 7, p. 321ニ發表セラレタリ其後1920年Richard T. Cotton氏ハ形、生兩態ニ就キ緻密ナル研究ヲ遂ケ「穀象ニ就キ」ト題シテJaur. Agric. Reser. vol. xx, p. 409-423ニ發表セラレタリ最モ1880年ニ於テFitche氏ノ研究(Amer. Ent, V, 3, No. 2, p. 41)並ニ1897年F. H. Chittenden氏ノ研究セラレシモノ(U. S. Dept. Agric. Farmer's Bulletin 45)等アレトモ是等ハ何レモ簡略ナルモノニシテ僅カニ其外面ヲ知ルニ過キサルモノノミナリ而シテ我國ニ於ケルこくざうハ貯藏穀物ノ重要害蟲トシテ書籍上必ス散見スル處ノモノナルカ而モ之カ精細ナル生活史ニ至リテハ未タ特ニ研究セラレタルモノアルヲ聞カサルナリ

三　こくざうノ形態

(一)　成　　蟲

こくざう　(穀象)　(第一圖版21)

學　名　Calandra oryzae L.

異　名　〃　frugilea Degeer.

〃　granaria Strolm.

〃　quadriguttata Montrouz.

〃　var. zea-mais Motsch.

臺灣名			
	福建語	チユウクウ	(注龜)
	廣東語	クツニユウ	(穀牛)

英　名　The Rice weevil.

分類學上ノ位置　鼻象蟲科　Curculionidae

暗褐乃至黑褐ニシテ頭部短圓錐形ヲ呈シ少シク下方ニ傾キ其先ニ長大ナル口吻ヲ具フ複眼ハ楕圓形ニシテ黑褐ナリ觸角ハ複眼ノ前方ニ存在スル瘤狀ノ突起ヨリ起リ細長ニシテ膝狀ヲ爲ス第一節ハ細長ニシテ全體長ノ五分ノ二ヲ占メ第二節ヨリ第七節マテハ念珠狀ニ連續シ末端節即チ第八節ハ著シク腫張シ少數ノ細毛ヲ有ス前胸ハ甚タ大前緣ハ頭部ニ接合シ幅稍々狹ク襟狀ニ隆起セル部分アリ後緣ハ幅廣ク僅ニ後方ニ曲レリ兩側ハ弧狀ニ彎曲シ一面ニ圓形ノ點刻ヲ密布ス稜狀部ハ細少ニシテ圓味ヲ帶ヒタル三角形ヲナシ中央僅ニ凹トナル翅鞘ハ頭部(口吻ヲ除ク)ト前胸トノ和ヨリ僅ニ長ク前胸ノ幅ト殆ント等シキ幅ヲ有スルカ或ハ僅ニ幅廣シ周緣ハ緣取ラレ背面ニハ10列ノ縱溝ヲ竝列セルカ如ク見ユル大ナル點刻列アリコノ點刻ハ前胸ニ於ケルモノト同シク圓形ナリ肢ハ長大腿節特ニ大ナリ腿節及脛節ニハ黃褐色ノ棍棒狀ニシテ內曲セル毛ヲ散在シ其基ハ圓形ノ點刻ヲ布ス脛節ノ末端ニ近キ內面ニハ數箇ノ棘刺ヲ具フ跗節ハ5節ヨリ成リ第一節ト第五節トハ共ニ長ク後者ニハ一雙ノ爪ヲ有ス腹部ハ大ニシテ僅ニ翅鞘ノ末端ヲ超エ尾端ハ細ク背面ノ中央ニハ1縱溝ヲ有ス鞘上ニ於ケル斑紋ハ一定セス然レトモ其十中八九ハ肩部ト末端トニ夫々對ヲナシテ大ナル淡黃褐色乃至赤褐色ノ斑紋トナル此斑紋ハ必ス地色ヨリモ淡色ナリ然ルニ殘リノ多クノモノハ此斑紋著シク縮小シテ唯痕跡ニ止マリ殆ント全體一樣色ニ見ユルモノアリ、カカル個體ハ殆ント凡テ濃色ニシテ黑褐ナリ復タ此斑紋カ左右夫々獨立ニ前後ニ2箇ツツ連結シテ一大縱帶トナレルモノアリ、コレカ更ニ分レテ多クノ細キ縱帶トナレルモノアリ尙此外ニ是等諸種ノ斑紋典形ノ中間ヲ現ハセルモノアリ前胸背ハ普通無紋ニシテ一樣色ナルカ稀ニハ中央ニ1黑縱帶アルモノ、短棒狀ノ黑斑アルモノ、1小黑點アルモノ等アリ

體長　3.3—4 粍

※ Tarner 氏ニ據レハ成蟲1頭ノ重量ハ平均0.003瓦ニシテ1封度ノ頭數ハ150.000頭

ヲ算スト

(二) 雌雄ノ鑑別

こくざうノ雌雄ハ一見其識別ニ頗ル困難ヲ感スレトモ精細ニ觀察スルトキハ其間自カラ差異アルヲ發見シ得ヘシ余ノ調査セル結果ヲ示セハ次ノ如シ

※上下ハ交尾中ニ於ケル位置ニシテ㊤ハ♂㊦ハ♀ヲ示ス

口吻ノ形狀調査

1
- ㊤ 口吻ニ稍々密ナル點刻アリ
- ㊦ 口吻ニ於ケル點刻ハ前者ノ如ク密ナラス且淺シ口吻ノ全體ハ狹長ニシテ光澤ヲ有ス

2
- ㊤ 1ニ同シ
- ㊦ ♂ニ比シ口吻稍々狹長ニシテ光澤ヲ有シ點刻ハ殆ント缺ク

3
- ㊤ 1.2ニ比シ點刻稍々深シ
- ㊦ ♂ニ比シ口吻稍々狹長ニシテ2.ト同樣ノ光澤ヲ有シ點刻ハ口吻ノ基部ニ僅カアルノミ

4
- ㊤ 3.ニ同シ
- ㊦ 3.ト同樣ナレトモ點刻ハ口吻ノ兩側ニ僅ニ存スルノミニシテ殆ント之ヲ缺ク

5
- ㊤ 口吻ニ於ケル點刻4.ニ比シ稍々粗ナリ
- ㊦ 4.ト同樣狹長ナルモ全ク點刻ヲ缺ク

6
- ㊤ 口吻5.ト全ク相同シ
- ㊦ 口吻5.ト同樣ナルモ點刻ハ僅ニ口吻ノ基部ニ存スルノミニシテ殆ント之ヲ缺ク

7
- ㊤ 口吻ニ稍々密ナル點刻ヲ有ス
- ㊦ 6.ニ同シ

8
- ㊤ 口吻ノ點刻7.ノ如ク密ナラス
- ㊦ 口吻殆ント♂ニ異ナラサレトモ點刻稍々粗ナリ

9 ㊤ 口吻8.ト同樣ナルモ幾分淺シ
　 ㊦ 口吻狹長ナルモ點刻ハ口吻ノ基部兩側ニ僅ニ存スルノミ

10 ㊤ 口吻ノ點刻稍々密ニシテ深シ
　 ㊦ 口吻狹長ニシテ光澤ハ♂ト異ナル處ナク點刻ハ全ク之ヲ缺ク

以上調査ニヨレハ口吻ノ平均長ハ雌ハ1.66粍,雄ハ1.55粍ヲ示ス

尙雌雄40頭ニ就キ體長(口吻ヲ除ク)ヲ調査シタルニ雌雄共平均3.5粍ヲ算セリ

概定

(一) 雌ノ口吻ハ雄ニ比シ一般ニ狹長ニシテ點刻ヲ缺キ光澤ヲ有ス

(二) 雄ノ口吻ハ雌ニ比シ一般ニ短ク且點刻ハ密ナリ

(三) 雌雄ノ體長(口吻ヲ除ク)殆ント同シ

(三) 蛹 (第一圖版23)

蛹化當時ハ乳白色ナリ翅鞘ノ先端ハ殆ント第七腹節ニ達シ後肢ノ跗節ハ後翅ノ末端ヲ超ユ頭部ハ球狀ニシテ口吻ハ比較的太ク垂直ナリ頭頂ニ2本ノ刺毛竝ニ複眼ノ上部ニ微細ナル2本ノ毛ヲ有ス口吻ニ於ケル3對ノ刺毛中1對ハ觸角ノ附近ニ位置ス前胸ノ前縁ニ6本兩側ニ各2本及胸背ニ8本ノ太キ刺毛竝ニ中後胸ニ各3對ノ刺毛ヲ具フ腹部ハ7節ヨリ成リ尾節最モ大ナリ各腹背竝ニ側面ニ1對ノ小ナル刺毛アリテ第九節ニハ常ニ2對ノ肉狀突起ヨリ生スル刺毛ヲ具フ

體長 3.75――4粍 幅175粍

(四) 幼 蟲 (第一圖版22)

乳白色ニシテ肥大シ側面ヨリ觀ルトキハ腹面ハ一直線ナレトモ背面ハ隆起シテ半球形ヲ呈ス頭部ハ光澤アル黑褐ニシテ刺毛ヲ粗生シ頭頂ニ近キモノハ甚タ小ナリ後頭ヨリ起レル暗色ノ縫合線ハ顏面ノ中央ニテ左右ニ二分セラレ其中間前頭部トナル此縫合線ノ周縁ハ甚タ不規則ニシテ波狀ヲ呈ス前頭部ハ稍々三角形ニシテ其中央ニ後方角ヨリ出ツル1縱線ト且太キ5本ノ刺毛ヲ具フ大腮稍々三角形ニシテ先端ニ幅廣キ齒ヲ有シ又基部ニ1對ノ刺毛ヲ具フ額片ハ短ク其基部ハ幅廣ク之ニ微細ナル4本ノ刺毛ヲ有ス上唇ハ殆ント三角形ニシテ幅廣ク 形ヲ呈シ大ナル6本ノ刺毛ヲ有シ且前方ノ周圍ニ短大ノ刺毛ヲ列生ス小腮ハ2葉ニ分離セラレス3本ノ刺毛ヲ有シ其內2本ハ小腮鬚ノ基部ニ於ケル膜質部ニ位置ス小腮鬚ハ2節ヨリ成リ第一節ノ末端ニ近ク1本ノ刺毛ヲ生ス下唇ハ基節,莖節共ニ癒著シテ1箇トナリ後方ノ廣キ部分ニ3對ノ刺毛ヲ有ス下唇鬚ハ2節ヨリ成リ舌ニ4對ノ刺毛ヲ具フ前胸背ハ刺毛ノ配列ニヨリ不明瞭ナカラ前胸板(Praescutum)ト後胸板(Scuto-scutellum)ノ2部ニ區分セラルレトモ中後胸背ハ共ニ明瞭ニ前胸板,後胸板ノ2部ニ區別セラル中胸ニ於ケル氣孔ハ腹節ヨリモ小形ナリ腹部ハ10節ヨリ成リ第九節ハ小ニ尾端ハ更ニ小ナリ最初ノ3腹背節ハ明カニ前楯板,小楯板,後楯板ノ3部ニ區分セラルレトモ第四腹節ヨリ第八腹ニ至ル各節ハ前楯板ト後楯板ノ2部ニ區分セラルルノミ氣孔ハ第一腹節ヨリ第八腹節ニ亙リ之ヲ具フ背面ニ於ケル刺毛ハ常ニ後楯板ニ於テ之ヲ缺ケリ

體長 3.3――3.6粍

(五) 卵 子 (第一圖版24)

長楕圓形ニシテ一端ハ稍々膨大ス卵殼ハ比較的薄ク稍々透明ニシテ一般ニ乳白色ヲ呈ス孵化ニ近ツキタルモノハ卵殼上ヨリ幼蟲ヲ透視シ得ヘシ

卵長 0.643――0.665粍 幅0.289――0.295粍

四 こくざうノ生態

(一) 卵 子

イ 卵 期 間

卵子ハ Hind, Turner 兩氏ニ據レハ華氏60――65度ノ溫度ニアリテ產卵第三日目ニシテ孵化スルニ至ルト尙 Cotton 氏ノ調査シタル卵期間ヲ

示セハ次ノ如シ

卵期間調査 (1910年)

雌蟲番號	産卵月日	孵化月日	卵期間
1	五月十日	五月十四日	4日
2	五月十二日	五月十七日	5日
3	六月六日	六月十日	4日
4	六月八日	六月十一日	3日
5	六月十日	六月十五日	5日
6	六月十一日	六月十六日	5日
7	七月二日	七月六日	4日
8	〃	〃	4日
9	七月三日	七月七日	4日
10	〃	〃	4日
11	七月四日	七月八日	4日
12	八月四日	八月七日	3日
13	〃	八月八日	4日
14	八月五日	八月九日	4日
15	八月十日	八月十三日	3日
16	九月二日	九月六日	4日
17	九月十日	九月十四日	4日
18	九月十七日	九月二十日	3日
19	九月二十七日	十月二日	5日
20	十月二日	十月六日	4日
21	十月八日	十月十二日	4日
22	十月十七日	十月二十二日	5日
23	十月二十八日	十一月二日	5日
24	十一月二日	十一月七日	5日
25	十一月八日	十一月十四日	6日
26	十一月十六日	十一月二十五日	9日
27	十一月二十五日	十二月一日	6日
28	十二月二日	十二月八日	6日
29	十二月六日	十二月十二日	6日
30	十二月十四日	十二月二十二日	8日

尙余ノ調査セシモノハ乾燥シタル白米500粒ヲ選ミ産卵ノ箇所ヲ容易ニ知ラン爲墨汁ヲ以テ染メ之ニ雌雄20對ヲ放飼セルモノヲ5組準備シ之ヲNo.1ヨリNo.5ニ區分シ毎日No.1ヨリNo.5マテ5日間ニ亙リ順次移入シテ調査シタルモノナルカ其結果ヲ示セハ次ノ如シ

卵期間調査 (大正十二年八月調査)

	産卵月日	孵化月日	卵期間
1	八月十二日	八月十六日	4日
2	〃	八月十五日	3日
3	〃	〃	3日
4	〃	八月十六日	4日
5	〃	八月十五日	3日
6	〃	〃	3日
7	八月十四日	八月十七日	3日
8	〃	〃	3日
9	八月十六日	八月十九日	4日
10	〃	八月十八日	3日
11	〃	〃	3日
12	〃	〃	3日
平均			3.2日間

ロ　孵化

卵ノ成熟セルモノハ卵殼上ヨリ幼蟲ノ頭部竝ニ大腮等ヲ透視シ得ヘシ最早ヤ如斯狀態ニ於ケル幼蟲ハ體ヲ頻リニ振動シ始メ其振動ノ餘力ニヨリ卵殼ヲ破リ卵外ニ脫出スルモノニシテ此孵化率ハHinds, Turner兩氏ニ據レハ確實ナル能ハサレトモ約50%内外ナルカ如シト

ハ　産卵及産卵箇所

産卵ハ普通交尾後3日前後ヨリ行ハレ常ニ穀粒ノ胚子竝ニ比較的柔軟ナル部分及斷面等ノ如キ脆弱ナル場所ヲ選ミテ産下サルルモノナレハ充分乾燥シ且外傷ナキ籾類ニアリテハ外面ヨリ産卵ヲ受クルコトナシ當部ニ於テ外傷ナキ完全ナル籾ヲ選出シテ試驗シタルモノハ何レモ全ク被害ヲ認メス且成蟲ハ全部攝食セス1週間内外ニシテ全部死滅スルニ至レリ此試驗ハ再三反復シテ行ヒシモノナレト何レモ同樣ノ結果ヲ與ヘタリ然レトモ實際自然ノ狀態ニアリテハ穀粒ハ多少胚子若クハ他ノ部分ニ於テ種皮ノ損傷セラレタルモノ多ク如斯穀粒ハ産卵ノ好場所トシテ直ニ損傷部ヲ選出シ此箇所ニ産卵スルモノナレハ假令籾ノ儘ニテ貯藏スルモ尙幾分ノ被害ヲ見ルニ至ルヘク

敢テ怪シムニ足ラサルナリ是レこくざうノ産卵ハ普通ノ狀態ニアリテハ穀粒ノ表面ニ孔ヲ穿チ其内ニ產納スルノ性アルモノニシテ產卵箇所トシテ軟弱ナル部分ヲ選フハ之豫メ穿孔作業ノ容易ト且孵化シタル幼蟲ノ攝食作用ノ容易ヲ期スルモノノ如ク觀察セラル先ツ產卵セントスル雌蟲ハ觸角及口吻ヲ以テ產卵場所ノ選定ニ勉ムルカ如ク頻リニ穀粒ノ表面ヲ這ヒ廻リ適當ノ產卵場所ヲ選定スルヤ直ニ穿孔ヲ始ムルモノニシテ此穿孔作業ハ其途中ニ於テ何等ノ動搖ヲモ與ヘラレサルトキハ一氣ニ穿孔シ終レトモ若シ何等カノ動搖ヲ受クルトキハ假令其振動微ナリト雖モ直ニ作業ヲ中止シ他ニ轉行スルニ至ル然レトモ又或ル場合作業中突然中止ノ狀態ヲ執リ他ニ移行シテ更ニ穿孔ヲ始ムルコトアルハ屢々觀察スル處ナリ穿孔セントスル雌蟲ハ豫メ脛刺(Calcar)ヲ以テ穀粒面ニ固著シ前肢ノ作用ニヨリ體ニ一種ノ振動ヲ與ヘ口吻ヲ上下左右ニ動カシ且口部ヨリ一種淡褐色ヲ帶ヘル酸性ノ液ヲ汾泌シ大腮ヲ以テ穀粒面ヲ咀嚼シツツ孔ヲ穿チ口吻ト等長ノ深サニ達シタルトキ緩カニ口吻ヲ孔ヨリ抽出シ次ニ孔ノ周圍ヲ咀嚼シテ少シク低クメ之ニテ作業終ルモノトス產卵孔ハ入口ニ於テ狹ク底ニ至ルニ從ヒ次第ニ廣ク作ラル此穿孔ニ要スル時間ハ穀粒ノ種類及軟堅ニヨリ甚シク相違アルモノニシテ玉蜀黍ニアリテハ30分(乾燥充分ナルモノハ2時間)白米ニアリテハ40分、小麥ニアリテハ30分間ヲ要ス穿孔終レハ方向ヲ轉シ尾端ヲ孔ニ接セシメ位置ノ安定ヲ得タル後產卵管ヲ孔內ニ挿入シ卵子ヲ產下ス產卵ハ如何ナル場合ニ於テモ1孔1粒ニシテ決シテ2卵同時ニ產卵スルカ如キコトナシ產卵終レハ一種膠質物ノ栓(第一圖版24)ヲ以テ孔ヲ閉塞シ穀粒面ヲ平等ニス此方法ハ一面卵子ノ保護ヲ意味ス可ク故ニ餘程精細ナル注意ヲ拂フニアラサレハ一見穀粒內部ニ於ケル卵子ノ存在ヲ認識スルコト能ハサルナリ產卵ニ要スル時間ハ普通3—4分內外ニシテ又產卵ハ普通ノ狀態ニアリテハ穀粒1粒ニ1卵(第一圖版27)產下スルヲ常トスレトモ食料ノ量ヲ減スルトキハ1粒ニ對シ數粒ノ卵子ヲ產下スルニ至ルコトアルハ餘リ珍ラシカラス

二　產卵數及產卵期間

產卵數ハ食物ノ種類、成蟲ノ老幼及溫度ノ如何ニヨリ異ナルモノナレトモ一般ニ稍々堅キ護謨狀ノ穀粒ニアリテ最大ノ產卵力ヲ現ハスモノニシテ此場合ニ於ケルモノハ1日平均8粒乃至10粒ノ產卵ヲ認ムレトモ又時ニ20—25粒ノ多數產下スルコトアリ之ニ反シ充分乾燥シタル穀粒ニアリテハ1日平均2.3粒ノ產卵ヲ見ルノミ雌蟲老熟スルニ至レハ漸々產卵力減退シ死期ニ迫リ一齊ニ產卵ヲ休止ス又冬季寒冷ナル時期ニアリテモ前同樣產卵力減退スルヲ認ム然レトモ成蟲ノ若キモノハ元氣頗ル旺盛ニシテ聊カノ寒氣ニモ殆ント影響スルコトナキカ如シ

一代ニ於ケル1雌蟲ノ產卵數ハCotton氏ニ據ルモノハ平均380粒ニシテ最モ多ク產卵ヲ見タルハ149日間ニ576粒ナリキ尙同氏ノ1年間ニ於ケル成績ヲ參考ノ爲次ニ示ス可シ(Jaurnal of agricultural Research, Vol. XX, p. 43, 1921.)

一雌蟲ノ產卵數調査表　(1919—1920年)

月　日	華氏平均溫度	雌蟲番號													
		A_2	A_3	B_2	B_6	C_3	C_7	D_1	D_2	D_4	E_3	E_6	F_1	F_2	F_4
(1919年) 六月二十二日	82.5	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
六月二十三日	80	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
六月二十八日	78.5	12	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
六月二十九日	79.5	13	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月三日	79	11	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月四日	78.5	11	23	(a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月十日	81	12	15	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月十一日	82.5	14	11	13	(a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月十七日	81.5	6	12	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月十八日	81.5	6	9	5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月二十五日	81	1	(b)	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
七月二十六日	81	3	—	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八月四日	85	(b)	—	6	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八月五日	85.5	—	—	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八月九日	81.5	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

月日	華氏平均溫度	雌蟲番號													
		A_2	A_3	B_2	B_6	C_3	C_7	D_1	D_2	D_4	E_3	E_6	F_1	F_2	F_4
八月十日	83	—	—	8	10	(c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八月十八日	81.5	—	—	8	10	—	(d)	—	—	—	—	—	—	—	—
八月十九日	81.5	—	—	7	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
八月二十七日	82.5	—	—	7	5	8	3	—	—	—	—	—	—	—	—
八月二十八日	82	—	—	8	7	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—
九月三日	80.5	—	—	4	4	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—
九月四日	81.5	—	—	6	8	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—
九月十一日	84	—	—	4	7	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—
九月十二日	84	—	—	3	7	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
九月十九日	82.5	—	—	6	5	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—
九月二十日	83	—	—	4	5	6	6	(e)	(e)	(f)	—	—	—	—	—
九月二十八日	77.5	—	—	3	4	5	4	4	3	4	—	—	—	—	—
九月二十九日	73.5	—	—	3	4	4	4	3	4	5	—	—	—	—	—
十月一日	77.5	—	—	6	3	6	6	4	6	6	—	—	—	—	—
十月二日	82.5	—	—	4	3	6	5	4	7	5	—	—	—	—	—
十月十日	81	—	—	2	2	2	2	5	5	4	—	—	—	—	—
十月十一日	80	—	—	2	2	1	2	5	5	4	—	—	—	—	—
十月十九日	80	—	—	1	3	4	4	5	5	5	—	—	—	—	—
十月二十日	80.5	—	—	1	2	3	4	4	5	6	—	—	—	—	—
十月二十六日	78.5	—	—	(g)	1	3	4	4	5	2	—	—	—	—	—
十月二十七日	76.5	—	—	—	1	2	3	3	4	2	—	—	—	—	—
十一月三日	76.5	—	—	—	2	3	2	4	5	5	—	—	—	—	—
十一月四日	76	—	—	—	2	3	2	3	5	4	(h)	—	—	—	—
十一月十日	70.5	—	—	—	—	2	—	3	2	1	3	—	—	—	—
十一月十一日	70	—	—	—	1	1	—	2	2	3	5	—	—	—	—
十一月十七日	70	—	—	—	—	—	—	2	1	2	3	—	—	—	—
十一月十八日	59	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	(i)	—	—	—
十一月二十六日	69	—	—	—	—	—	(j)	2	1	1	3	3	—	—	—
十一月二十七日	70.5	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	3	—	—	—
十二月三日	71.5	—	—	—	—	—	—	4	1	—	3	1	—	—	—
十二月四日	67	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	(k)	—	—
十二月十日	71	—	—	—	—	—	—	—	1	—	4	4	1	—	—
十二月十一日	76	—	—	—	—	—	—	2	3	3	5	4	1	—	—
十二月二十日	61.5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—
十二月二十一日	67	—	—	—	—	—	—	2	1	—	5	2	—	—	—
十二月二十七日	59	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
十二月二十八日	57	—	—	—	(l)	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
(1920年) 一月三日	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
一月四日	45.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
一月九日	61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
一月十日	68	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	1	1	—	—

月日	華氏平均溫度	雌蟲番號													
		A_2	A_3	B_2	B_6	C_3	C_7	D_1	D_2	D_4	E_3	E_6	F_1	F_2	F_4
一月二十日	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	(m)	—
一月二十一日	65.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
一月二十九日	70	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	2	(n)
一月三十日	69	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	5	—	2	3
二月三日	65.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二月四日	64.5	—	—	—	—	—	—	3	2	2	2	5	—	1	5
二月十二日	68	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	2	1	3	1
二月十三日	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	—	2	—
二月二十一日	61.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
二月二十二日	63.5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	4	1
二月二十五日	62.5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	1
二月二十六日	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
三月一日	41.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三月二日	44	—	—	—	(o)	—	—	(p)	(o)	(q)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)

Orland, Fla.

a 成蟲ハ七月五日羽化

b 成蟲逃走

c 成蟲ハ八月十日羽化

d 成蟲ハ八月十八日羽化

e 成蟲ハ九月十八日羽化

f 成蟲ハ九月十九日羽化

g 雌蟲ハ十月二十五日死滅

h 成蟲ハ十月三十日羽化

i 成蟲ハ十一月六日羽化

j 雌蟲ハ十一月二十六日死滅

k 成蟲ハ十一月三十日羽化

l 雌蟲ハ十二月三十日死滅

m 成蟲ハ十二月九日羽化

n 成蟲ハ十二月十五日羽化

o 雌蟲ハ生存中

p 雌蟲ハ三月五日死滅

q 雌蟲ハ二月二十五日死滅

余ノ調査シタル成績ヲ示セハ次ノ如シ

※ 元來産卵數ノ調査ハ産卵セラレタル各卵子ノ數ニ基キ行フモノナレトモこくざうノ如ク穀粒ノ内ニ産卵シ且膠質物ヲ以テ其産卵孔ヲ閉塞スルモノニアリテハ飼料ノ如何ニヨリ直接各卵粒ニ付キ精シク調査ヲ行フ能ハサルコト多シ次ニ示セル成績モ材料ノ關係上玄米ヲ使用セシヲ以テ直接各卵粒ニ就キ調査スルノ頗ル容易ナラサリシモノアリシヲ以テ遺憾乍ラ成蟲ノ羽化數ヲ以テ産卵數ト看做シ調査ヲナシタルモノナレハ絶對ニ精確ナルモノトハ云ヒ難シ然レトモ各穀粒面ニ於ケル産卵孔痕數ヲ豫メ成蟲ノ羽化前ニ於テ各穀粒ニ就キ出來得ル限リ精密ニ檢シ置キ羽化數ト對照シ殆ント一致シタルモノアリシヲ以テ大體ニ於テ大ナル誤差ナキモノト信スルヲ得ルナリ調査ノ方法ハ飼

育容器トシテ直徑5分深サ3寸ノ硝子筒ヲ用ヒ之ニ玄米30粒ヲ入レテ産卵ノ材料トナシ漸次各硝子筒ニ雌蟲ヲ移行セシメ各硝子筒内ノ羽化成蟲ヲ以テ算出シタルモノナリ

A 産卵數調査（自大正九年八月 至大正九年十二月）

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
1	大正九年八月二日 羽化ナシ	雌雄各1頭	大正九月八月三日交尾中ノ雌雄ヲ放入
2	九月四日	5	八月六日1ヨリ轉入（雌蟲ノ移入ヲ意味ス以下之ニ同シ）
	九月八日	2	
	九月九日	1	
	計	8	
3	九月四日	6	八月九日2ヨリ轉入
	九月七日	2	
	九月九日	1	
	計	9	
4	九月九日	1	八月十二日3ヨリ轉入
	自九月十二日 至九月十三日	6	
	自九月十四日 至九月十六日	2	
	九月十七日	2	
	九月十八日	1	
	九月十九日	1	
	計	13	
5	九月十四日	2	八月十五日4ヨリ轉入
	自九月十五日 至九月十六日	3	
	九月二十一日	2	
	九月二十二日	1	
	計	8	
6	九月十四日	2	八月十八日5ヨリ轉入
	自九月十五日 至九月十六日	2	
	九月十七日	2	
	自九月十八日 至九月二十日	7	
	九月二十一日	2	
	九月二十二日	2	
	九月二十三日	1	
	計	18	

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
7	自九月十九日 至九月二十日	3	八月二十三日6ヨリ轉入
	九月二十一日	11	
	計	14	
8	九月二十一日	4	八月二十六日7ヨリ轉入
	九月二十二日	2	
	九月二十四日	4	
	九月二十五日	2	
	九月二十七日	3	
	計	15	
9	九月二十七日	4	八月三十日8ヨリ轉入
	九月二十八日	6	
	九月二十九日	2	
	計	12	
10	九月三十日	5	九月二日9ヨリ轉入
	十月一日	4	
	十月二日	3	
	十月三日	1	
	十月五日	2	
	計	15	
11	十月三日	1	九月六日10ヨリ轉入
	十月四日	4	
	十月五日	3	
	十月六日	3	
	十月七日	1	
	十月八日	3	
	十月九日	1	
	十月十日	1	
	計	17	
12	十月七日	2	九月十日11ヨリ轉入
	十月九日	3	
	至十月二十五日	10	
	計	15	
13	至十月二十五日	16	九月十四日12ヨリ轉入
14	至十月二十五日	8	九月十七日13ヨリ轉入
	十月二十六日	1	

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
14	十一月二日	1	九月十七日13ヨリ轉入
	計	10	
15	十月二十六日	1	九月二十一日14ヨリ轉入
	十月二十八日	2	
	十月三十日	1	
	十一月二日	4	
	十一月三日	1	
	十一月五日	1	
	計	10	
16	十一月二日	1	九月二十七日15ヨリ轉入
	十一月三日	3	
	十一月四日	1	
	十一月五日	3	
	十一月九日	1	
	十一月十一日	1	
	計	10	
17	十一月五日	1	十月一日16ヨリ轉入
	至十一月九日	6	
	十一月十日	3	
	十一月十二日	1	
	計	11	
18	十一月十一日	2	十月五日17ヨリ轉入
	十一月十二日	2	
	十一月十五日	3	
	十一月十七日	2	
	計	9	
19	十一月十五日	2	十月九日18ヨリ轉入
	十一月十七日	1	
	十一月二十一日	5	
	十一月二十二日	3	
	十一月二十三日	4	
	十一月二十四日	1	
	十一月二十七日	1	
	計	17	
20	十一月二十六日	2	十月十三日19ヨリ轉入
	十二月一日	3	

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
20	十二月三日	2	十月十三日19ヨリ轉入
	計	7	
21	十二月二日	1	十月十七日20ヨリ轉入
	十二月三日	3	
	十二月五日	3	
	十二月六日	3	
	計	10	
22	十二月九日	2	十月二十五日21ヨリ轉入（雄蟲ハ十月三十一日死滅ス）
	合計	246	

一雌蟲產卵總數246粒

成蟲生存期間 {雌 90日 / 雄 84日} 產卵終了後尙六日間生存セリ

B 產卵數調査 (自大正九年九月 至大正十年三月)

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
1	九月四日		大正九年九月五日交尾中ノ雌雄ヲ放入
	羽化ナシ		
2	羽化ナシ		九月七日1ヨリ轉入
3	十月九日	1	九月八日2ヨリ轉入
	至十月二十五日	1	
	計	2	
4	十月九日	2	九月九日3ヨリ轉入
	至十月二十五日	1	
	計	3	
5	至十月二十五日	2	九月十日4ヨリ轉入
6	至十月二十五日	3	九月十一日5ヨリ轉入
7	至十月二十五日	3	九月十三日6ヨリ轉入
8	至十月二十五日	7	九月十四日7ヨリ轉入
	十月二十六日	1	
	計	8	

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
9	至十月二十五日 十月二十六日 計	4 1 5	九月十六日8ヨリ轉入
10	至十月二十五日 十月二十六日 十一月四日 計	7 1 1 9	九月十七日9ヨリ轉入
11	十月三十日	2	九月二十日10ヨリ轉入
12	十月二十六日 十月三十日 十一月二日 十一月三日 計	1 3 1 3 8	九月二十二日11ヨリ轉入
13	十一月三十日 十一月二日 十一月三日 十一月五日 十一月九日 計	2 2 1 1 1 7	九月二十四日12ヨリ轉入
14	十一月二日 十一月三日 十一月四日 十一月五日 十一月十日 十一月十一日 十一月二十六日 計	1 3 1 2 8 3 2 20	九月二十七日13ヨリ轉入
15	十一月十五日 十一月十七日 十一月二十七日 計	4 3 1 8	十月五日14ヨリ轉入
16	十一月十九日 十一月二十日 十一月二十二日 十一月二十三日	1 1 3 3	十月九日15ヨリ轉入

飼育管番號	成蟲羽化月日	羽化數	摘要
16	十一月二十四日 計	1 9	十月九日15ヨリ轉入
17	十二月一日 十二月四日 計	3 1 4	十月十三日16ヨリ轉入
18	十二月六日 十二月七日 計	2 1 3	十月十七日17ヨリ轉入
19	十二月十五日	1	十月二十五日18ヨリ轉入
20	十二月十六日 大正十年一月七日 計	2 1 3	十月三十一日19ヨリ轉入
21	十二月二十二日 十二月二十四日 大正十年一月八日 計	1 2 2 5	十一月四日20ヨリ轉入
22	羽化ナシ		十一月十日21ヨリ轉入
23	大正十年一月二十七日	3	十一月十五日22ヨリ轉入
24	羽化ナシ		十一月二十日23ヨリ轉入
25	三月二十二日	1	十一月三十日24ヨリ轉入
26	三月二十二日 三月二十五日 計	1 1 2	十二月四日25ヨリ轉入
27	三月二十三日	1	十二月九日26ヨリ轉入
28	羽化ナシ		十二月十五日27ヨリ轉入
29	〃		十二月十八日28ヨリ轉入
30	〃		十二月二十二日29ヨリ轉入
31	〃		大正十年一月五日29ヨリ轉入
			雌蟲ハ一月十一日死滅ス
	合計	112	

一雌蟲產卵總數112粒

成蟲生存期間 {雌 119日 / 雄 182日} 產卵終了後尚23日間生存セリ

又こくざうノ產卵期間ハ各雌蟲ノ體質ニヨリ異レトモ本島ニアリテハ普通羽後3—7日目ヨリ產卵開始シ(稀ニ羽化10日目前後ヨリ產卵開始スルモノアリ)平均死ニ至ル6日前後マテ產卵ヲ持續スルモノナレトモ余ノ飼育セシモノノ內ニテ前表ニ示セルカ如ク產卵停止シテヨリ尙23日間生存シタルモノアリ然レトモ之ハ例外ナルカ如シ

(二) 幼　蟲

穀粒內ニテ卵ヨリ孵化シタル幼蟲ハ直ニ攝食シ始ム侵蝕ノ狀態ハ穀粒ノ種類ニヨリ異ルモノニシテ玉蜀黍ニアリテハ漸次內部ニ竄入シ發芽ノ部分ニ達シテ盛ンニ侵蝕ヲ恣ママニシ老熟セルモノハ此部分ニ於テ蛹化スルヲ普通トス(第一圖版26)種子ノ未熟ナルモノニアリテハ穀粒ノ外面ヨリ其侵道ヲ識別スルコト容易ナラサレトモ一旦乾燥セルモノニアリテハ侵道ハ白色ヲ呈スルヲ以テ外面ヨリ容易ニ之ヲ認識スルコトヲ得ヘシ

然レトモ米(白米玄米共ニ)ノ場合ニアリテハ玉蜀黍ノ如ク表面ニ近ク侵道ヲ作ルコトナク直ニ內部ニ竄入スルヲ以テ絕對ニ其存在ヲ認識スルコト能ハス

イ　幼蟲ノ脫皮回數竝ニ其期間

從來こくざうノ脫皮ハ2回トセラレタルモノニシテHinds, Turner兩氏ノ各齡ニ於ケル頭部ノ大サヲ算出シタルモノヲ參考ノ爲示セハ次ノ如シ

一齡	頭幅	0.22粍	(華氏60——65度)	幼蟲期間平均3日
二齡	〃	0.33粍	〃	同 4日
三齡	〃	0.64粍	〃	同 9日

然ルニ其後ニ於ケル研究ノ結果こくざうノ幼蟲ハ明カニ次ノ如ク3回脫皮スルコト明白トナレリ各齡ニ於ケル頭部ノ大サハ次ノ如シ

一齡	頭幅	0.22粍
二齡	〃	0.32粍
三齡	〃	0.48粍
四齡	〃	0.64粍

幼蟲ノ脫皮回數ト幼蟲期間調查　(大正十二年八月調查)

番號	產卵月日	孵化月日	卵期間	第一回脫皮	第一回期間	第二回脫皮	第二回期間	第三回脫皮	第三回期間	蛹化準備	第四回期間	蛹化	幼蟲期間
1	八月十四日	八月十七日	3日	八月二十日	4日	八月二十五日	5日	八月三十日	5日	九月六日	7日	九月七日	21日
2	〃	八月十八日	4日	八月二十二日	4日	八月二十七日	5日	八月三十一日	4日	九月七日	7日	九月八日	21日
3	〃	〃	4日	八月二十三日	5日	八月二十七日	4日	八月三十一日	4日	九月八日	8日	九月九日	22日
4	〃	八月十七日	3日	八月二十日	4日	八月二十五日	5日	八月三十一日	6日	九月七日	7日	九月八日	22日
5	八月十五日	八月十九日	4日	八月二十三日	4日	八月二十七日	4日	八月三十一日	4日	九月八日	8日	九月九日	21日
6	八月十六日	八月十九日	3日	八月二十四日	5日	八月二十八日	4日	九月四日	7日	九月十一日	7日	九月十二日	24日
7	〃	〃	〃	八月二十三日	4日	八月二十七日	4日	九月二日	6日	九月九日	7日	九月十日	21日

以上調查ノ結果ニ據レハ本島ノ夏季ニ於ケル幼蟲期ハ21——24日ヲ要スルヲ知ル尙Hinds, Tarner兩氏ノ調查シタル結果ヲ參考ノ爲次ニ揭ケン

成蟲番號	產卵月日	孵化月日	卵期間	第一回脫皮	第一回期間	第二回脫皮	第二回期間	第三回脫皮	第三回期間	蛹化準備	第四回期間
1	五月十日	五月十四日	4日	五月十九日	5日	五月二十三日	4日	五月二十八日	5日	六月四日	7日
2	五月十二日	五月十七日	5日	五月二十一日	4日	五月二十六日	5日	五月三十一日	5日	六月八日	8日
3	六月六日	六月十日	4日	六月十四日	4日	六月十九日	5日	六月二十三日	4日	七月一日	8日
4	六月八日	六月十一日	3日	六月十五日	4日	六月十九日	4日	六月二十二日	3日	六月二十九日	7日
5	六月十日	六月十五日	5日	六月十九日	4日	六月二十三日	4日	六月二十七日	4日	七月三日	6日
6	六月十一日	六月十六日	5日	六月二十日	4日	六月二十四日	4日	六月二十八日	4日	七月六日	8日
7	七月二日	七月六日	4日	七月十日	4日	七月十四日	4日	七月十八日	4日	七月二十三日	5日
8	七月二日	七月六日	4日	七月十日	4日	七月十四日	4日	七月十八日	4日	七月二十四日	6日
9	七月三日	七月七日	4日	七月十一日	4日	七月十五日	4日	七月十九日	4日	七月二十三日	4日
10	七月三日	七月七日	4日	七月十日	3日	七月十四日	4日	七月十八日	4日	七月二十六日	3日
11	七月四日	七月八日	4日	七月十一日	3日	七月十五日	4日	七月十八日	3日	七月二十七日	9日

成蟲番號	產卵月日	孵化月日	卵期間	第一回脫皮	第一回期間	第二回脫皮	第二回期間	第三回脫皮	第三回期間	蛹化準備	第四回期間
12	八月四日	八月七日	3日	八月十一日	4日	八月十四日	3日	八月十八日	4日	八月二十七日	9日
13	八月四日	八月八日	4日	八月十二日	4日	八月十五日	3日	八月十九日	4日	八月二十五日	6日
14	八月五日	八月九日	4日	八月十三日	4日	八月十七日	4日	八月二十一日	4日	八月二十九日	8日
15	八月十日	八月十三日	3日	八月十七日	4日	八月二十一日	4日	八月二十五日	4日	八月三十日	5日
16	九月二日	九月六日	4日	九月十日	4日	九月十四日	4日	九月十八日	4日	九月二十四日	6日
17	九月十日	九月十四日	4日	九月十七日	3日	九月二十一日	4日	九月二十五日	4日	十月一日	6日
18	九月十七日	九月二十日	3日	九月二十四日	4日	九月二十七日	3日	十月二日	5日	十月十日	8日
19	九月二十七日	十月二日	5日	十月六日	4日	十月十一日	5日	十月十五日	4日	十月二十日	5日
20	十月二日	十月六日	4日	十月十日	4日	十月十三日	3日	十月十七日	4日	十月二十四日	7日
21	十月八日	十月十二日	4日	十月十六日	4日	十月二十日	4日	十月二十五日	5日	十月三十日	5日
22	十月十七日	十月二十二日	5日	十月二十六日	4日	十月三十一日	5日	十一月五日	5日	十一月十四日	9日
23	十月二十八日	十一月二日	5日	十一月六日	4日	十一月十日	4日	十一月十五日	5日	十一月二十三日	8日
24	十一月二日	十一月七日	5日	十一月十二日	4日	十一月十六日	5日	十一月二十三日	7日	十二月十日	17日
25	十一月八日	十一月十四日	6日	十一月十九日	5日	十一月二十五日	6日	十二月一日	6日	十二月十九日	18日
26	十一月十六日	十一月二十五日	9日	十二月四日	9日	十二月十三日	8日	十二月二十三日	11日	一月十二日	20日
27	十一月二十五日	十二月一日	6日	十二月十三日	11日	十二月二十二日	10日	一月三日	12日	一月十九日	16日
28	十二月二日	十二月八日	6日	十二月二十日	12日	十二月三十日	10日	一月十日	12日	一月二十七日	17日
29	十二月六日	十二月十二日	6日	十二月二十四日	12日	一月六日	13日	一月二十二日	16日	二月十三日	22日
30	十二月十四日	十二月二十二日	8日	一月三日	12日	一月十四日	11日	一月二十六日	12日	二月十三日	18日

(1919—1920)

ロ　幼蟲ノ成育歩合

幼蟲ハ自然ノ狀態ニアリテ孵化シタル幼蟲全部ノ成育ヲ見ルコト稀ニシテ之ハ確實ナル能ハサレトモ余ノ觀察ニヨレハ10—20 %ノ減耗アルモノノ如ク Hinds, Turner 兩氏ハ約50 %ノ斃死滅アリト云フ(1)

ハ　幼蟲ノ食物

豆象類幼蟲ノ食物ハ殆ント豆類ニ限ラルルカ如シト雖モこくざうノ幼蟲ニアリテハ穀物ノ殆ント有ユル種類ニ向ツテ食害スルノ性アルカ如シ

(1) Journal of Economic Entomology Vol, IV, p. 231, 1911.

今中央研究所農業部倉庫並同試作地並ニ各地ニ於ケル雜穀店及文獻ニヨリこくざう幼蟲ノ食物ト斷定シ得タルモノヲ列擧スレハ次ノ如シ

一 米　**二** 大麥　**三** 小麥　**四** 燕麥　**五** 蕎麥

六 玉蜀黍　**七** 稷　**八** 檞ノ實　**九** 綿ノ古キ朔果

こくざうノ成蟲ハ一方ヨリ他方ニ飛行シツツ自由ニ自己ノ欲スル嗜好食物ヲ攝取シ得レトモ幼蟲ニアリテハまめざう類ト同樣更ニ移行スルノ能力アラサルヲ以テ其食物トナス可キ種類モ成蟲ニ比較シテ甚タ少數ナリ又幼蟲ハ穀粒內ニアリテ成育ヲ遂ケサル可ラサル運命ニ支配サルルヲ以テ假令幼蟲ノ嗜好成分ヲ含有スル種類ナリト雖モ其幼蟲一代ニ要スル蝕量ニ足ラサルカ如キ容積ノ粟,胡麻等ノ如キ小形ノ穀粒ニ身ヲ委ネス故ニ如斯種類ノ穀物ハ殆ント幼蟲ノ被害ヲ見ルコトアラサルナリ

※尙 Richard Cotton 氏ニ據レハ Hicoria peca ニ生セル phylloxera devastrix (蚜蟲ノ一種ナレトモ本邦ニ產セス)ノ蟲嬰ニモ寄生スト云フ

ニ　被害穀粒ト健全穀粒トノ鑑別

幼蟲ニヨル被害穀粒ハ卵子ヨリ孵化シ出テタル幼蟲カ穀粒內ニアリテ蝕害スレトモ穀粒面ニ何等ノ徵候ヲ與ヘサルヲ以テ健全粒ト更ニ異ナル處ナク從テ被害ノ有無ヲ窺ヒ知ルコト絕對ニ不可能ナリトス然レトモ被害末期ノモノニアリテハ多ク外面ヨリ幼蟲ノ蝕道ヲ認メ得ルヲ以テ容易ニ其被害粒ナルヲ認識シ得ヘキナリ

(三)　蛹

幼蟲ノ老熟シタルモノハまめざう類ト同樣穀粒內ニ蛹房ヲ設ケ其內ニテ蛹化ス蛹房ハ蝕孔ノ一端ニ設ケラルルモノニシテ幼蟲ハ口部ヨリノ分泌液ヲ以テ蝕殘物ヲ揑リ混セ一種ノ「セメント」ヲ作リ此「セメント」ヲ以テ脆弱ナル蝕孔ノ周壁ヲ塗リ堅メ房ヲ一層強靱ナラシメ其內ニテ安全ニ蛹化スルモノトス此時代ニ於ケル幼蟲ハ胸部稍々膨大

シ動作少シク緩漫トナル此狀態ハ老熟シタル幼蟲カ將ニ蛹化セントスル時ニシテ此間ニ幼蟲ハ漸々變化シ遂ニ蛹化シ終ルモノニシテ之ニ要スル時間ハ普通24—48時間ナリトス此時代ヲ前蛹ト稱ス蛹ハ蛹化當時觸角、翅端、脚等幾何半透明ナレトモ羽化ニ近ツクニ從ヒ黄乳色トナル蛹期間ハ溫度ニヨリ差異ヲ生スルモノニシテ調査シタル結果ヲ示セハ次ノ如シ

イ　蛹期間

蛹番號	前蛹形成	蛹化月日	前蛹期間	羽化月日	蛹期間	平均溫度（華氏）
1	大正九年三月二十日	三月二十一日	1日	四月一日	11日	66.4
2	"	"	1日	"	11日	"
3	"	"	1日	"	11日	"
4	三月二十二日	三月二十三日	1日	四月五日	11日	67.6
5	三月二十一日	三月二十二日	1日	四月四日	12日	67.8
6	三月十九日	三月二十日	1日	四月三十一日	11日	65.7
7	"	"	1日	"	11日	"
8	三月二十日	三月二十一日	1日	四月一日	11日	66.4
9	四月七日	四月八日	1日	四月十九日	11日	72.8
10	"	"	1日	四月十八日	10日	72.3
11	四月八日	四月九日	1日	四月十九日	10日	73
12	四月七日	四月八日	1日	四月十八日	10日	"
13	"	"	1日	"	10日	"
14	"	"	1日	四月十七日	9日	72
15	四月十日	四月十一日	1日	四月二十一日	10日	74.8
16	四月二十一日	四月二十二日	1日	五月一日	9日	"
17	五月三日	五月四日	1日	五月十三日	9日	74.1
18	"	"	1日	五月十二日	8日	74.6
19	五月四日	五月五日	1日	五月十四日	9日	74.5
20	五月十二日	五月十三日	1日	五月二十一日	8日	74.6
21	"	"	1日	"	8日	"
22	五月十八日	五月十九日	1日	五月二十六日	7日	79.3
23	五月二十一日	五月二十二日	1日	五月二十九日	7日	75.8
24	五月二十二日	五月二十三日	1日	五月三十日	7日	74.5
25	"	"	1日	五月二十九日	6日	75.1
26	六月五日	六月六日	1日	六月十二日	6日	79.6
27	"	"	1日	"	6日	"
28	"	"	1日	"	6日	"
29	六月十五日	六月十六日	1日	六月二十三日	7日	83.2
30	六月十五日	六月十六日	1日	六月二十二日	6日	83.8
31	六月二十五日	六月二十六日	1日	七月二日	6日	79.8
32	七月十七日	六月十八日	1日	七月二十四日	6日	80.5
33	七月二十五日	六月二十六日	1日	七月三十一日	5日	83.7
34	八月九日	八月十日	1日	八月十五日	5日	82.7
35	八月二十日	八月二十一日	1日	八月二十六日	5日	83.8
36	九月五日	九月六日	1日	九月十二日	6日	80.1
37	九月二十日	九月二十一日	1日	九月二十九日	8日	81.4
38	"	"	1日	九月二十八日	7日	81.7
39	"	"	1日	"	7日	"
40	十月十七日	十月十八日	1日	十月二十六日	8日	61.8
41	十月二十五日	十月二十六日	1日	十一月三日	8日	72.9
42	"	"	1日	十一月四日	9日	72.1
43	十月二十八日	十月二十九日	1日	十一月七日	9日	72.5
44	十月二十九日	十月三十日	1日	十一月九日	10日	74
45	"	"	1日	"	10日	"
46	十一月十日	十一月十一日	1日	十一月二十一日	10日	70
47	十一月二十三日	十一月二十四日	1日	十二日五日	11日	67.3
48	"	"	1日	十二月四日	10日	66.6
49	"	"	1日	十二月六日	12日	60.7
50	十二月五日	十二月六日	1日	十二月二十一日	15日	65.8
51	十二月二十日	十二月二十一日	1日	大正十年一月八日	18日	60.2
52	十二月二十三日	十二月二十四日	1日	一月十日	17日	60.2
53	十二月三十日	大正十年一月一日	2日	一月二十日	19日	61.1
54	大正十年一月二十二日	一月二十四日	2日	二月十三日	20日	58
45	一月二十四日	一月二十六日	2日	二月十三日	18日	"
56	二月十三日	一月十五日	2日	三月六日	19日	60.1
57	二月二十七日	一月二十八日	1日	三月十四日	15日	60.2
58	三月五日	三月六日	1日	三月十九日	13日	50.8
59	三月十四日	三月十五日	1日	三月二十七日	12日	60.4

以上調査ノ結果ニヨリ見ルトキハこくざうノ蛹期間ハ本島ニ於テ最短5日最長20日卽チ夏季ニ於テ平均5日冬期ニ於テ17日ヲ要スルヲ見ル

(四) 成　　蟲

イ　成蟲ノ動作

成蟲ノ羽化當時ハ體軟弱ニシテ淡褐ヲ呈スまめざうノ如ク直ニ穀粒外ニ脱出スルコトナク體ノ硬化ヲ待チテ出ツルモノトス硬化シタ

ル成蟲ハ各個體ニヨリテ異ナルモ普通羽化後2-3日間蛹房内ニアリテ棲息シ後穀粒外ニ直徑1厘5毛内外ノ小孔ヲ穿チテ脱出スルヲ普通トスサレト又其儘蛹房内ニ停マリ蝕害ヲ始メ穀粒内容ノ全部ヲ喰ヒ盡シタル後初メテ脱出スルモノモアリ趨光性ニシテ運動ハまめざうノ如ク活潑ナラスト雖モ黄昏ニ至レハ盛ンニ空中ニ飛翔シ去ルヲ見ル突然之ニ觸ルルトキハ擬死ヲナセトモ再三再四反復スルトキハ遂ニ擬死セサルニ至ル此擬死ノ狀態ト眞死ノ區別ハ一見其識別ニ苦シムモノアリト雖モ精細ニ觀察スルトキハ容易ニ之ヲ判別シ得ヘシ即チ眞死ニ於ケルモノノ脚ハ其屈折不整ニシテ前、中、後肢一樣ナラス之ニ反シ擬死ノ狀態ニアルモノハ脚ノ屈折一樣ニシテ且脚ヲ殆ント體ニ密着セシム

ロ　生　殖

Hinds及Turner兩氏ニ據レハ受胎作用ノ行ハレサルこくざうノ雌蟲カ明カニ無精卵ヲ產下シ之ヨリ雌雄各1頭宛ノ幼蟲ヲ得、成蟲ニ至ルマテニ5箇月ヲ要シタリト云フ之ハ「アラバマ」(Alabama)ニ於テ十月ヨリ翌年三月マテ温室内ニ於テ飼育セルモノナリト之ニヨリ觀ルトキハこくざうハ單性生殖(Parthenogenensis)ヲ營ムモノノ如ク余ハ屢々之ニ對スル試驗ヲ行ヒタルモ未タ其事實ニ接スルノ機ニ逢着セサルナリ勿論同氏等モ如斯ハ普通ニ見ル可カラサル現象ナリト謂ヘリ

ハ　交　尾

交尾ハ羽化後2-3日後ヨリ漸次始ムルモノニシテ多ク夜間ニ行フヲ常トス、雌雄共ニ一世代幾回ノ交尾ヲ重ヌルヤ未タ判然セス

ニ　成蟲ノ食物

こくざうハまめざうト異ナリ幼蟲、成蟲共ニ攝食スルモノニシテ寧ロ成蟲ハ幼蟲ト異ナリ自由ニ飛翔シテ己ノ欲スル食物ヲ選擇シ得ルノ能力ヲ有スルヲ以テ從テ之カ食物ノ種類モ亦頗ル多シ今日マテニ判明セル成蟲ノ嗜好食物ト認メタルモノヲ列擧スレハ次ノ如シ

(1) 米　白米、玄米共ニ甚シク侵蝕ス
(2) 大麥　前同樣ノ侵蝕ヲ見ル
(3) 小麥　前同
(4) 燕麥　前同
(5) 蕎麥　前者ノ如ク甚シキ侵蝕ヲ見サレトモ相當嗜好スルモノノ如シ
(6) 粟　幾分ノ侵蝕ヲ見ル
(7) 大根種子　相當ノ侵蝕ヲ見ル
(8) 玉蜀黍　甚シク侵蝕スルヲ見ルCotton氏ニ據レハ亞米利加ニ於テ成蟲ハ玉蜀黍ノ成熟期ニ圃場ニ現ハレ又時トシテ市場ニ搬出スル賣品玉蜀黍中ニモ之ヲ發見スルコトアリト
(9) 落花生　米、麥類、玉蜀黍ニ亞キ嗜好スルヲ見ル
(10) 菜豆　前者ノ如ク多量ニ侵蝕セサルモ相當嗜好スルヲ見ル
(11) 干甘藷　幾分ノ侵蝕ヲ見ル
(12) 素麵　前同
(13) 乾瓢　前同
(14) 煙草　多ク原料煙草ヲ侵蝕スルモノニシテ既ニ製品トセラレタル煙草ニ於ケル侵蝕ハ未タ之ヲ認メス原料煙草ト雖モ幾分ノ侵蝕ヲ認ムルノミニシテ之ハ餘リ世ニ知ラレス
(15) 干葡萄　飼育ノ結果相當ノ侵蝕ヲ見タリ
(16) 成熟セル李　前同
(17) 葡萄　前同
(18) 林檎　前同
(19) 桑實　Cotton氏ニ據ル
(20) 「ヘンプ」種子　前同
(21) 「ビスケット」其他米粉ニテ製造セラレタル菓子類之ハ自然ノ狀態ニ於テ侵蝕シタルモノアルヲ見サルモ飼育セシモノニヨレハ相當ノ侵蝕ヲ見タリ

(22) 蓮ノ種子　多少食害ス

(23) Nebulium ノ種子　Cotton 氏ニヨレハ多少食害ス

(24) Avocado ノ種子(實果ノ一種)　前同

(25) 穀粉　相當嗜好スルモノノ如シ

※以上ノ外 Cotton 氏ハ氏ノ實驗室ノ附近ニ栽植セラレシ Berry ノ一種ニ加害シツツアルヲ認メタリト云フ

ホ　成蟲一代ニ要スル食量

成蟲一代ニ蝕害スル量ハ生存期間ノ長短ニ因リ各體異ナルモノナレハ一概ニ之ヲ決定スル能ハサレトモ余ノ白米ヲ飼料トシテ試驗シタルモノニヨレハ1頭平均123日ノ生存ニテ0.0202瓦ヲ侵蝕シタリ

(飼料白米)　　成蟲ノ蝕量調査　(自大正十一年三月十日 至大正十一年十月二日)

試驗番號	性別	羽化月日	供食月日	供食量 (瓦)	蝕殘量 (瓦)	蝕量 (瓦)	成蟲死滅月日	成蟲生存期間
1	♂	大正十一年三月十日	大正十一年三月十日	0.330	0.292	0.038	八月十一日	153日
	♀	〃	〃				六月十七日	98日
2	♂	〃	〃	0.330	0.291	0.039	七月一日	112日
	♀	〃	〃				六月二十九日	110日
3	♂	〃	〃	0.330	0.280	0.050	八月十日	152日
	♀	〃	〃				七月四日	115日
4	♂	四月十日	四月十日	0.400	0.360	0.035	八月九日	120日
	♀	〃	〃				七月二十一日	102日
5	♀	五月一日	五月一日	0.340	0.315	0.025	十月二日	154日
6	♀	〃	〃	0.240	0.225	0.015	八月二十五日	116日
1頭平均						0.0202		123.2日

ヘ　食物ノ種類ニヨリテ起ル成育ノ差異

同一雌蟲ノ産卵シタル卵子ヨリ發育シタルこくざうニシテ其成蟲ニ大小ノ相異ヲ見ルコトアルハ既知ノ事實ナリ余ハ玉蜀黍ト玄米トノ比較飼育ヲ試ミタル結果前者ヲ飼料トセルモノハ一般ニ體黑褐ニシテ大形ナリシニ後者ヲ飼料トセルモノハ黑褐色ナリシモ前者ノ如ク黑色ヲ帶ヒス且體モ大形(普通形)ナラサリキ之ハ第一回試驗トシテ行ヒシモノナルカ更ニ第二回試驗トシテ玉蜀黍ヨリ生セル大形種ニヨリ前同樣ノ試驗ヲ行ヒシニ兩者共ニ同形ノ成蟲羽化シタリ第一回試驗ニ於ケル兩成蟲ノ比較體長ヲ示セハ次ノ如シ

成育ノ差異調査　(大正十一年八月十日)

	番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
體長	玉蜀黍	3.6粍	3.9粍	3.6粍	3.9粍	3.9粍	3.6粍	3.6粍	3.6粍	3.9粍	3.6粍	3.9粍	3.3粍	3.9粍	3.6粍	3.3粍
	玄米	3.27粍	3 粍	3.15粍	3.45粍	2.7粍	3 粍	2.85粍	3.15粍	2.91粍	3 粍	3.3粍	3 粍	2.85粍	3.15粍	3 粍

以上調査ノ結果ニヨリこくざうノ成蟲ハ食物ノ種類如何ニヨリテ其體軀ニ大ナル影響ヲ及ホスコトアルヲ知ルヘシ

ト　蝕害ノ狀況

成蟲カ食物ニ對スル侵蝕ノ狀況ハ幼蟲ニ比シ甚タ其趣ヲ異ニス幼蟲ニアリテハ前既ニ述ヘタルカ如ク1穀粒內ニアリテ終生侵蝕ヲ續行スルモノナルヲ以テ加害ノ狀態殆ント一定スレトモ成蟲ニアリテハ點々侵蝕シ殆ント定マル所ナク果シテ何レカこくざう成蟲ノ被害ナルヤ判別ニ苦シム場合亦尠カラサルナリ

チ　雌雄發生ノ差

自然ノ狀態ニ於ケル雌雄發生ノ比ハ殆ント同一ニシテ大差ナシト雖モ雄ハ雌ニ比シ幾分多キハ事實ニシテ大正十年十月三日ヨリ六日ニ亙リ調査シタルモノニヨレハ次表ノ如ク成蟲250頭中雄119頭雌131頭ヲ得タリ

組番號	雄	雌	計
A	24	26	50
B	26	24	50
C	29	21	50
D	22	28	50
E	18	32	50
合計	119	131	250
%	47.6%	52.4%	

其後大正十一年四月六日ヨリ七日ニ亙リ調査シタルモノニヨレハ成蟲232頭ニツキ雌119頭雄113頭即チ雌51.2%雄ハ48.7%ヲ示セリ尙Cotton氏ノ調査シタルモノハ雌ハ52%雄ハ48%ナリキ

尙同氏ハ夏ノ初メニ羽化セルモノニ就キ調査シタルモノニヨレハ雄ハ雌ニ比シ一般ニ多キヲ認メタリト謂フ

更ニ事實トシテ面白キハ即チ玉黍蜀ニテ觀察セル處ニヨレハ粒外ニ蠢動スルモノハ多ク雄ニシテ雌ハ多ク粒內ニ潛在スルコトニアリ故ニ之ヲ外部ヨリ觀察スルトキハ雄ハ雌ニ比シ多キヲ以テ發生步合調查上往々誤認スルコトアリ

リ　成蟲ノ壽命

こくざうノ成蟲ハまめざうト異ナリ常ニ攝食シテ生活スルモノナレハ之カ生存期間ノ長短ハ食物ノ有無如何ニヨリ大ニ異ナルモノトス大正九年八月七日（成蟲ハ羽化月日不明）絕食セシメテ調查シタルモノハ八月十五日ニ至リ完ク死滅セリ即チ成蟲ハ夏季ニ於テ絕食8日以上ニ達スル能ハサル知ルヘシ

A　絕食セシメタル成蟲ノ生存期間（雌雄混同）　（自大正九年八月七日 至大正九年八月十五日）

成蟲番號	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	生存期間
1	—	—	—	—	—	*			6
2	—	—	—	—	—	—	—	*	8
3	—	—	—	—	—	—	*		7
4	—	—	—	—	—	—	*		7
5	—	—	—	—	—	—	—	*	8
6	—	—	—	—	—	—	*		7
7	—	—	—	—	—	—	*		7
8	—	—	—	—	—	—	*		7
9	—	—	—	—	—	—	—	*	8
10	—	—	—	—	—	—	*		7
11	—	—	—	—	—	—	—	*	8
12	—	—	—	—	—	—	—	*	8
13	—	—	—	—	—	—	*		7
14	—	—	—	—	—	—	—	*	8
15	—	—	—	—	—	—	—	*	8
16	—	—	—	—	—	—	*		7
17	—	—	—	—	—	—	*		7
18	—	—	—	—	—	—	—	*	8
19	—	—	—	—	—	—	—	*	8
20	—	—	—	—	—	—	*		7
計	—	—	—	—	—	1	9	10	149
平均									7.4

※ハ當日斃死セルヲ示ス

尙之ヲ雌雄ニ區別シテ調查セシニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

B　（自大正十年十二月二十七日 至大正十一年一月七日）

成蟲番號	二十七日	二十八日	二十九日	三十日	三十一日	一日	二日	三日	四日	五日	六日	生存期間 雄	生存期間 雌
1	—	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂		10	9
2	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂			9	8
3	—	—	—	—	—	—	♀	—	♂			9	7
4	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂			9	8
5	—	—	—	—	—	—	—	—	♂♀	♂♀		9	9
6	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀		9	10
7	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀			8	9
8	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀		9	10
9	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀		9	10
10	—	—	—	—	—	—	—	—	♂♀			9	9
11	—	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂		10	9
12	—	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂		10	9
13	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀		9	10
14	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀		9	10
15	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	—	♀	9	11
16	—	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂		10	9
17	—	—	—	—	—	—	—	—	♂♀			9	9
18	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀			8	9
19	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	♀		9	10
20	—	—	—	—	—	—	—	♀	♂			9	8
計	—	—	—	—	—	—	1	5	23	10	1	182	183
平均												9.01日	9.15日

♀♂ハ當日斃死セルヲ示ス

以上A、Bノ兩調查ニヨレハ絕食中ニ於ケル成蟲ノ生存期間ハ本島

ニアリテハ夏季ニ短ク冬期ニ於テ約2日長キヲ示ス

次表C.Dハ羽化當時ヨリ絶食セシメタルモノト攝食ノ中途ヨリ絶食セシメタルモノノ比較生存期間ニシテEハ未交尾ノ成蟲ヲ中途ヨリ絶食セシメテ其生存期間ヲ調査シタルモノナリ

C　羽化ト同時ニ絶食セシメタル成蟲ノ生存期間調査

(自大正十年九月二十三日
至大正十年十月　二　日)

成蟲番號	二十三日	二十四日	二十五日	二十六日	二十七日	二十八日	二十九日	三十日	十月一日	生存期間	
										雄	雌
1	—	—	♂							3 日	
2	—	—	—	♀							4 日
3	—	—	—	—	♂					5 日	
4	—	—	—	—	♀						5 日
5	—	—	—	—	—	♂				6 日	
6	—	—	—	—	—	♂				6 日	
7	—	—	—	—	—	♂				6 日	
8	—	—	—	—	—	♂				6 日	
9	—	—	—	—	—	—	♀				7 日
10	—	—	—	—	♀						5 日
11	—	—	—	—	—	♂				6 日	
12	—	—	—	—	—	♀					6 日
13	—	—	—	—	—	♀					6 日
14	—	—	—	—	—	♀					6 日
15	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	9 日	
16	—	—	—	—	—	♂				6 日	
17	—	—	—	—	♂					5 日	
18	—	—	—	♂						4 日	
19	—	—	—	—	—	♀					6 日
20	—	—	—	—	—	♂				6 日	
21	—	—	—	—	—	♀					6 日
22	—	—	—	—	—	♀					6 日
23	—	—	—	—	—	♂				6 日	
24	—	—	—	—	♀						5 日
25	—	—	—	—	—	—	♀				6 日
26	—	—	—	—	—	♂				6 日	
27	—	—	♂							3 日	
28	—	—	—	—	—	♀					6 日
29	—	—	—	—	♂					5 日	
30	—	—	—	—	—	♂				6 日	
31	—	♀									2 日
32	—	—	—	—	—	—	♂			7 日	
33	—	—	—	—	♀						5 日
34	—	—	—	—	♀						5 日
35	—	—	—	—	—	♂				6 日	
36	—	—	—	—	♀						5 日
37	♂									1 日	
38	—	—	—	♀							4 日
39	—	—	—	—	—	♂				6 日	
40	—	—	—	♀							4 日
41	—	—	—	—	♀						5 日
42	—	—	♂							3 日	
43	—	—	—	—	—	♂				6 日	
44	—	—	—	♂						4 日	
45	—	—	—	—	♂					5 日	
46	—	—	—	—	♀						5 日
47	—	—	—	♀							4 日
48	—	—	—	—	♂					5 日	
49	—	—	—	—	♀						5 日
50	—	♀									2 日
計	1	2	3	6	14	20	3		1	137日	126日
平均										5.7日	5 日

D　中途ヨリ絶食セシメタル成蟲ノ生存期間　(自大正十年九月十五日
至大正十年十月 二 日)

成蟲番號	十五日	十六日	十七日	十八日	十九日	二十日	二十一日	二十二日	二十三日	二十四日	二十五日	二十六日	二十七日	二十八日	二十九日	三十日	十月一日	生存期間	
																		雄	雌
1	—	—	♂															3日	
2	—	—	♀																3日
3	—	—	♀																3日
4	—	—	♀																3日
5	—	—	—	♂														4日	
6	—	—	—	♀															4日
7	—	—	—	♀															4日
8	—	—	—	—	♀														5日
9	—	—	—	—	♀														5日
10	—	—	—	—	♂													5日	
11	—	—	—	—	♀														5日
12	—	—	—	—	♂													5日	
13	—	—	—	—	♀														5日

成蟲番號	十五日	十六日	十七日	十八日	十九日	二十日	二十一日	二十二日	二十三日	二十四日	二十五日	二十六日	二十七日	二十八日	二十九日	三十日	十月一日	生存期間	
																		雄	雌
14	—	—	—	—	—	♂												6日	
15	—	—	—	—	—	♀													6日
16	—	—	—	—	—	♀													6日
17	—	—	—	—	—	♀													6日
18	—	—	—	—	—	♀													6日
19	—	—	—	—	—	♂												6日	
20	—	—	—	—	—	♀													6日
21	—	—	—	—	—	—	♂											7日	
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	♀					7日
23								♀											1日
24								—	♀										2日
25								—	♂									2日	
26								—	♂									2日	
27								—	—	♂								3日	
28								—	—	♂								3日	
29								—	—	♂								3日	
30										—	—	—	—	—	—	—	♀		8日
31										—	—	—	—	—	—	—	♂	8日	
32										—	—	—	♀						4日
33										—	—	—	—	—	♀				6日
34										—	—	—	—	—	♂			6日	
35										—	—	—	—	—	—	♀			7日
36										—	—	—	—	—	♂			6日	
37										—	—	—	—	—	♂			6日	
38										—	—	—	—	♀					5日
39										—	—	—	—	—	♀				6日
40										—	—	—	♂					4日	
41										—	—	—	♀						4日
42										—	—	—	—	♂				5日	
43										—	—	—	♂	♂				4日	
44										—	—	—	—	♀					5日
45										—	—	—	—	♂				5日	
46										—	—	—	—	—	♀				6日
47										—	—	—	—	—	♂			6日	
48										—	—	—	—	♀					5日
49										—	—	—	—	♂					
50										—	—	—	—	—	♂				
計			4	3	6	7	1	1	3	3			4	8	8	1	2	99日	133日
平均																		4.7日	4.9日

E 未交尾ノ成蟲ヲ中途ヨリ絶食セシメタル生存期間

(自大正十年九月七日
至大正十年九月十五日)

成蟲番號	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	生存期間	
										雄	雌
1	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
2	—	—	—	—	—	—	♂			7日	
3	—	—	—	—	—	—	—	♀			8日
4	—	—	—	—	♀						5日
5	—	—	—	—	—	—	♀				7日
6	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
7	—	—	—	—	—	♂				6日	
8	—	—	—	—	—	—	♀				7日
9	—	—	—	—	—	—	—	♀			8日
10	—	—	—	—	♂					5日	
11	—	—	—	—	—	—	—	—	♀		9日
12	—	—	♀								3日
13	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
14	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	9日	
15	—	—	—	—	—	—	—	♀			8日
16	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
17	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	9日	
18	♂									1日	
19	—	—	—	—	—	—	—	—	♀		9日
20	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	9日	
22	—	—	—	—	—	—	—	♀			8日
23	—	—	—	—	—	♀					6日
24	—	—	—	—	—	—	♀				7日
25	—	—	—	—	—	—	♂			7日	
26	—	—	—	—	—	♀					6日
27	—	—	—	—	—	♀					6日
28	—	—	—	—	—	—	♂			7日	
29	—	—	—	—	—	—	♀				7日
30	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
31	—	—	—	—	—	—	—	—	♂	9日	
32	—	—	—	—	—	—	♀				7日
33	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
34	—	—	—	♂						4日	
35	—	—	—	—	—	—	♂			7日	
36	—	—	—	—	—	—	—	♂		8日	
37	—	—	—	—	—	—	—	—	♀		9日
38	—	—	—	—	—	—	—	—	♂		9日

成蟲番號	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	生存期間 雄	生存期間 雌
39	—	—	—	—	—	♂				7日	
40	—	—	—	—	—	—	♀				8日
41	—	—	—	—	—	—	—	♀			9日
42	—	—	—	♂						5日	
43	—	—	—	—	—	—	♂			8日	
44	—	—	—	—	—	—	—	♂		9日	
45	—	—	—	—	—	♂				7日	
46	—	—	—	—	—	—	♀				8日
47	—	—	—	—	—	♂				7日	
48	—	—	—	—	—	—	—	♀			9日
49	—	—	—	—	—	—	—	♂			9日
50	—	—	—	—	—	—	♂			8日	
計	1	1	1	3	4	12	13	17	7	195日	172日
平均										7.2日	7.9日

更ニ參考ノ爲大正十年二月四日羽化シタル成蟲ヲ九日ニ絶食セシメテ其生存期間ヲ見タルニ次ノ結果ヲ得タリ

成蟲番號	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日	十五日	十六日	十七日	十八日	十九日	二十日	生存期間 雄	生存期間 雌
1	—	—	♂										3日	
2	—	—	—	—	—	♂							6日	
3	—	—	—	—	—	—	—	♂					8日	
4	—	—	—	—	—	—	—	♂					8日	
5	—	—	—	—	—	—	—	♂					8日	
6	—	—	—	—	—	—	—	♂					8日	
7	—	—	—	—	—	—	—	—	♂				9日	
8	—	—	—	—	—	—	—	—	♂				9日	
9	—	—	—	—	—	—	—	—	♂				9日	
10	—	—	—	—	—	—	—	—	♂				9日	
11	—	—	—	—	—	—	—	—	♂				9日	
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	♂			10日	
13	—	—	—	—	—	—	—	♀						8日
14	—	—	—	—	—	—	—	♀						8日
15	—	—	—	—	—	—	—	♀						8日
16	—	—	—	—	—	—	—	♀						8日
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	♀			11日
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	♀		12日
計			1			1		8	5	1	1	1	96日	55日
平均													8.0日	9.1日

以上調査シタル處ニヨレハ生育ノ中途ニ於テ絶食セシメタル成蟲ノ雌雄ノ生存期間ハ殆ント同一ニシテ又未交尾ノ成蟲ハ一旦交尾シタル成蟲ニ比較シ約2日長命ヲ保チ得ルヲ見タリ

普通ノ生活狀態ニ於ケル成蟲ノ生存期間ハ攝食ノ多寡及氣候ノ支配各個體質ニヨリ異ナルモノトス次表ハ九月ヨリ翌年五月下旬ニ亙レル調査ニシテ本島ニ於テハ平均159日生存シ得ルヲ見ル

攝食セル成蟲ノ生存期間　（雄雌混合）

成蟲番號	羽化月日	死滅月日	生存期間
1	大正九年九月四日	大正九年十一月二十六日	83日
2	″	十二月十一日	98日
3	″	″	″
4	″	大正十年一月十一日	129日
5	″	二月十一日	160日
6	″	四月四日	212日
7	″	″	″
8	″	″	″
9	″	″	″
10	九月六日	一月十一日	127日
11	″	一月二十九日	145日
12	″	四月二十日	226日
13	九月八日	大正九年十二月十五日	98日
14	″	″	″
15	″	大正十年一月二十日	134日
16	″	四月十二日	216日
17	九月九日	大正九年十一月十日	60日
18	″	″	″
19	″	大正十年一月十一日	122日
20	″	″	″
21	″	一月二十日	134日
22	″	″	″
23	″	大正九年十一月十日	60日
24	″	大正十年一月十一日	127日
25	″	″	″
26	″	″	″
27	″	″	″
28	″	一月二十八日	141日
29	″	一月三十日	143日
30	″	一月三十一日	144日
31	大正九年九月九日	大正十年二月十日	154日
32	″	″	″
33	″	大正十年三月二十六日	198日
34	″	″	″
35	″	″	″
36	″	″	″
37	″	″	″
38	九月十一日	大正九年十一月十日	60日
39	″	十二月十五日	95日
40	″	大正十年一月十一日	122日
41	九月九日	大正十年五月十六日	249日
42	″	″	″
43	″	″	″
44	九月十一日	大正九年十一月十日	60日
45	″	十二月十五日	95日
46	″	大正十年一月十一日	122日
47	″	四月二日	203日
48	″	四月五日	206日
49	″	″	″
50	″	四月八日	209日
51	″	″	″
52	″	四月十五日	216日
53	″	″	″
54	″	″	″
55	″	″	″
56	″	″	″
57	″	四月二十日	221日
58	″	四月二十八日	229日
59	″	″	″
60	″	″	″
平均			159.4日

(五) 温度ト成育トノ關係

こくざうノ發育ニ最モ適スル温度ハ華氏75度以上ニシテ70度以下ニ下ルトキハ漸次活動力ヲ缺キ60度前後ニ於テ著シク發育ヲ妨ケラレ50度以下ニ低下スルトキハ殆ント發育停止ノ狀態トナリ40度以下ニ於テハ全ク發育ノ停止ヲ見ルニ至ル若シ甚シク温度低下シテ華氏12度ニ至ルトキハ成蟲及未熟ノ成蟲ハ共ニ斃死スルニ至ルモノトス

(六) こくざうト籾ノ乾燥程度

穀物ヲ乾燥シ其含水量ヲ或程度マテ低減シテ蟲害ヲ免レントスル企ハFletcher氏ニヨリテ試驗セラレ小麥ニテ水分8%以下ヲ含ムモノハこくざうノ害ヲ免レ得ヘシトセリ然ルニBarnes氏ノ實驗ニ據レハこなながしんくひ其他1-2種ハ此說ト相容レスシテ5%ノ水分ヲ含メルモノニモ產卵シ得ルト云フ此種ノ試驗ヲ本島重要ノ名產タル籾ニ就キ試驗セント欲シ大正五年次ノ方法ニヨリ之ヲ行ヘリ

區別	第一區	第二區	第三區	第四區	第五區	第六區
作別	第一期作	第一期作	第一期作	第二期作	第二期作	第二期作
品種名	不明	不明	不明	鷲蛋朮	鷲蛋朮	鷲蛋朮
乾燥法	日干	50°C—55°C	72°C－80°C	日干	50°C—55°C	72°C－80°C
時間	3日間	5時間	5時間	3日間	5時間	5時間
水分	8.3603	7.6825	7.5313	13.0280	10.0700	7.1890
籾千粒重量(瓦)	21.7935	21.9280	21.8545	26.4134	25.3236	24.4374
收穫期	成熟	同上	同上	同上	同上	同上

※(表中ノ水分檢定ハ前白勢技手乾燥ハ增田技手ノ擔當セルモノトス)

以上6種ノ各材料2合宛ヲ硝子製圓筒ニ入レ上ノ口ヲ寒冷紗ニテ被ヒこくざうヲ放飼シ其發育及繁殖ノ程度ヲ觀察スル爲ニ6箇月間昆蟲飼育室ニ貯藏シ2箇月目毎ニ調査シタリ尤モ最初放飼シタル母蟲以外ノ繁殖成蟲ハ調査ノ都度計算ノ便宜上之ヲ全部取リ去リ殺セリ調査ノ成績ヲ摘記スレハ次ノ如シ

區別	材料受領月日	裝置月日	放入蟲數	2箇月目蟲數	4箇月目蟲數	6箇月目蟲數	被害百分化	備考
第一區	八月二十四日	八月二十四日	50	79	°82	°183	2.6	* 全部死セルモノ
第二區	〃	〃	50	50	°81	° 91	1.3	° 內50死蟲
第三區	〃	〃	50	*50	*50	* 50	—	
第四區	一月九日	一月十日	50	58	°94	°146	2.0	
第五區	〃	〃	50	*50	°52	° 98	1.4	
第六區	〃	〃	50	*50	*50	* 50	—	
第一區	八月二十四日	十月二十五日	20	20	25	—	0.3	
第二區	〃	〃	20	20	*20	—	—	
第三區	〃	〃	20	20	*20	—	—	
第四區	三月十日	三月十日	50	97	144	—	2.0	
第五區	〃	〃	50	53	110	—	1.4	
第六區	〃	〃	50	50	120	—	1.7	

こくざうハ小麥ニ對シテ其水分カ8%以下ナルトキ之ニ繁殖スル能ハストFletcher氏カ云ヘルコトハ其儘本島產籾ニ對シテモ應用シ得ルカ如シ卽チ乾燥後直ニこくざうヲ放飼シタル第三區及第六區ハ何レモ水分7%ト8%トノ中間ニアルモノニシテこくざうハ悉ク2箇月目迄ニ死滅シ產卵シ得サリシト見エ遂ニ1頭モ增殖セサルナリ之ニ反シテ第一期作ノ第一區ノ籾ハ水分8.36%ナルニ6箇月ニシテ133頭ノ增殖ヲ見タリ2箇月間貯藏ノ籾ニこくざうヲ放飼シタル場合第一期作ノ籾ニ對シテハ時恰モ冬季ニシテこくざうノ大部ハ越年狀態ニアリシヲ以テ明カナル成績ヲ示サスト雖モ第一區ノミ5頭增殖シ其他ハ死滅セリ第二期作ノ籾ハ貯藏中ハ偶々雨期ニシテ多分ノ水分ヲ吸收シタルモノノ如ク各區トモヨク本蟲ノ繁殖ヲ見タリ

要スルニこくざうハ籾ノ水分カ8%ニ達セサル間ハ全ク繁殖シ得サルモノノ如ク籾カ一度8%ノ水分以下ニ乾燥スルモ2-3箇月ノ貯藏ヲ經テ水分ヲ吸收セル場合ニハ其百分比ニ變化ヲ來シ同時ニ本蟲繁殖シ得ルニ至ルモノトス(本項ハ牧氏試驗ニヨル)

(七) 野外ニ於ケル習性

こくざうノ成蟲ハ圃場ニアリテ收穫ニ近キ水稻麥類ニ加害スルハ

明カナル事實ニシテ本島到ル處ノ各地ニ發見セラル余ノ調査シタル處ニヨレハこくざうノ寄生セルモノハ何レモ全ク乾固ニ至ラサル立穗ニシテ此立穗ハ何レモ外面ノ破損セルモノノミニシテこくざうハ此破損セル部分ニ口吻ヲ挿入シテ加害シツツアリタリ又大正十一年三月臺南州北港郡草湖ノ麥畑ニ於テ小麥中ニ數頭發見セルカ何レモ皆穀粒面ノ破損セル部分ニ口吻ヲ挿入シテ加害シツアリタリ

Gibson氏ハ亞米利加「オツタワ」ノ南部及熱帶地附近ニ於テ雌蟲カ栽培中ノ穀類ニ産卵シツツアルヲ見タリト

又Richard Cotton氏モこくざうノ成蟲ハ栽培中ノ玉蜀黍ニ之ヲ發見スルコトアリト

要スルニ本害蟲ハ圃場竝ニ倉庫ニ在リテ繁殖シ加害スルモノナレハ何時偶發的ニ一大發生ヲナシテ圃場ニ現ハレ慘害ヲ釀スニ至ルヤモ計リ難ク將來最モ恐ル可キ害蟲ナリトス

(八) 世代

從來こくざうハ本島ニ於テ幾世代ヲ重ヌルヤ不明ナリシカ今回ノ調査ニヨリ次表ノ如ク年7回マテ世代ヲ重ネ得ルコト判明スルニ至レリ

世代回數（自大正九年 至大正十年）

世代回數	産卵月日	羽化月日	一代ノ日數
1回	一月六日	三月二十七日	81日
2回	三月二十九日	五月二十六日	59日
3回	五月二十九日	七月五日	38日
4回	七月八日	八月七日	31日
5回	八月九日	九月九日	32日
6回	九月十三日	十月十五日	33日
7回	十月十八日	十一月二十五日	39日
8回	十一月二十七日	三月五日	78日

(九) 分布

こくざうハ世界共通ノ種ニシテ穀物ノ貯藏セラルル處ニハ如何ナ

ル處ト雖モ産セサルハナシ

五　ここくざう

學名　Calandra oryzae L. var. minor.

前種ニ酷似シ其形甚タ小ナル種ナリ本邦ニ於テハ普通之ヲ變種ト看做セルヲ以テ余モ亦之ヲ變種トシテ揭ク

體長　2—3粍（口吻ノ先端マテ）

分布　殆ント世界共通ナリ

六　あかこくざう

學名　Calandra granaria L.

異名　" pubicaria Panz.

" segetis Linn.

" unicolor Marsh.

英名　The granary weevil.

成蟲　體赤褐乃至淡褐こくざうニ比シ遙ニ小形ナリ口吻ハ體長ノ三分ノ二アリテ微小ナル點刻ヲ粗布ス前胸背面ノ點刻ハρ形ニシテこくざうノ如ク密布セス體ノ下面ニナル點刻ハ粗ナリ本種ノ他ノこくざうト區別スル著シキ特徵ハ後翅ノ缺クルコトニアリ

體長　3—4粍

幼蟲　成熟セル幼蟲ハ乳白色腹面ハ一直線背面ハ半球狀ニ隆起ス外觀こくざうノ幼蟲ト大差ナシ

體長　2.5—2.75粍

幼蟲頭部ノ幅

第一齡	0.25—0.26粍
第二齡	0.36—0.37粍
第三齡	0.47—0.48粍
第四齡	0.61—0.65粍

蛹　化蛹當時ハ白色、鞘翅ノ末端ハ第五腹節ニ達セトモ後翅ハ發達セスシテ全ク鞘翅ニテ包被セラル後肢ノ跗節ハ鞘翅ノ末端ヲ遙ニ超出ス頭頂ニ突出セル2本ノ刺毛竝ニ2本宛ノ細毛及複眼ノ上側ニ2本ノ細毛ヲ有ス前胸ノ前縁ニ4本ノ突出セル刺毛ヲ具ヘ背面ニ太キ短毛ヲ粗生ス腹部ハ9節ヨリ成リ各節ノ背面ニ(末端節ヲ除ク)各2對ノ細毛ヲ有ス其他こくざうト大差ナシ

本種ノ標本トシテ臺北ニ於テ採集セラレタルモノアレトモ之ハ恐ラク白米ノ輸入セラレタル際採リタルモノナルヘク數年以前ヨリ種々調査スル處アリシモ未タニ採集スルノ機ニ接スルヲ得ス元來本種ハ亞米利加ニ於テこくざうト同樣大害ヲ與ヘツツアルモノニシテ殊ニ高橋奬氏ノ報告ニヨレバ今回ノ大震災ニ當リ米國政府ヨリノ寄贈米中ニ相當多數之ヲ發見シタリト云フニ至ツテハ將來大ニ警戒ヲ要ス可キモノト認メラレタリ

七　Calandea linearis Herbst.

之ハ本邦ニ產セサル種ナレトモ外國ニアリテハ熱帶及亞熱帶ニ亙リ盛ニ繁殖シ合歡ノ種子ヲ食害シツツアルモノナレハ本島ノ如ク氣候其他四圍ノ狀態ヨリ推シテ何時是等害蟲ノ侵入ヲ受ケンモ計リ難ク將來ノ爲茲ニ其習性ノ概略ヲ摘載スルコトトセリ

本種ハ西曆1795年Herbst氏カ西部印度ヨリ採リタル標本ニヨリRhynchophorus linearisトシテ發表セラレタルモノニシテ其後1815年Thunberg氏ハ變種striataトシテ發表シ又1834年Christy氏ハ之ヲCalandra tamarindiトシテ發表シ次テ1837年更ニDejean氏ハfrugilegaトシテ之ヲ發表シタルカ何レモ皆linearis Herbstノ異名ニ過キサルコト判明スルニ至レリ

元來此害蟲ハ往時僅ニ印度ノミニ限ラレタルモノナルカ今日ノ如ク合歡栽培ノ區域廣メラレツツアルノ時之カ被害ハ到ル處ニ散見スルニ至レリRhichard氏ニ據レハ嘗テ西部「フロリダ」州ニ於ケル合歡ハ之カ爲大ナル損害ヲ受ケタルコトアリシト云フ

此害蟲ノ加害狀態ハ普通莢上ニ穴ヲ穿チ其內ニ包藏サルル種子ヲ食害スルモノナルカ雌蟲ニアリテハ聊カ其趣ヲ異ニスルモノアルヲ認ム蓋シ雌蟲ハ雄蟲ト異ナリ其多クハ產卵ヲ伴フモノナレハナリ卽チ雌蟲ノ產卵ハ最初莢ヲ喰ヒ破リテ莢內ニ侵入シ次テ豆粒ヲ包ム厚固ナル表皮ニ穿孔スルモノナルカ之ハ作業頗ル困難ニシテ終夜連續シテ行ハレ孔ノ穿タレタル時ハ益々內部ニ蠶入シテ內部ヲ廣メ更ニ其內面ニ沿フテ幾多ノ小孔ヲ穿タルルモノトス此小孔ハ產卵用ニ供セラルルモノニシテ1孔ニ1卵ヲ限リ產下スルモノトス此豆粒ノ表皮ヲ破リテ穿タルル大ナル穴ハ直徑1.5粍深サ3粍ニシテ此穿孔ニ要スル作業ハ普通2–3日ヲ要スルモノトス此大ナル穴ノ內面ニ設ケラレタル小孔ニハ其孔數ニ應シ產卵セラルルモノナルカ通例12–50粒ニシテ之ニ要スル時間ハ卵數ニ應シ種々差異アレトモ先ツ7–14日間ヲ要ス如斯其產卵期ニ於テ著シキ差異アル故ニ最後ノ產卵ニ際シテ最初ニ產卵セラレタルモノ孵化ヲ始メ幼蟲トシテ生育シツツアルモノ其過半ヲ占ムルコト敢テ珍ラシカラストス云フ

以上ノ如ク1粒ノ種子ニ1箇ノ大孔ヲ穿チ更ニ其內面ノ柔軟ナル肉質部ニ別々ノ產卵孔ヲ設クルノ習性ハ頗ル奇ニシテ到底他ノ穀象類ニ見ル能ハサル珍現象ナリトス而シテ此作業タルヤ最モ進步シタル方法ニシテ之ヲ厚堅ナル種子ノ表皮ヲ破リテ1卵每ニ1孔ヲ設クルモノニ比スレハ其勞力ノ經濟竝ニ作業ノ進涉上ヨリ見テ遙ニ優越セル方法ニシテ誠ニ趣味アル問題ナリト云フベシ

此穿孔作業ハ他ノ穀象類ト同樣口吻ヲ以テ行ハレ產卵ヲ終リタルモノハ小孔內ノ卵子ノ外部ニ露出セル部分ヲ乳白色半透明ノ冠狀物ヲ以テ閉塞ス此冠狀物ハ數日經過スルトキハ黃褐色ニ變スルニ至ル卵子ハ產卵3日後ニ孵化スルモノナルカ此孵化ニ近ツキタル卵子ハ其卵殼ヨリ幼蟲ヲ透視シ得ヘク孵化ノ狀態ハ他ノ穀象類ト殆ント異ナル處ナシ孵化シタル幼蟲ハ直ニ表皮下ニ接近シツツ蠶進シ殆ント肉質ノ內部ニ向ツテ進ムモノナシト

産卵　交尾ハ産卵後直チニ行ハルレト産卵ハ羽化7-10日前後ヨリ始マル交尾ノ回數ハ不明ナルモ時々行ハルルモノノ如シ

産卵期間　産卵期間トシテ最モ長カリシハ84日ニシテ此間ニ産卵セラレタル總卵數ハ183粒ナリ

幼蟲　他ノ穀象類ト同樣4回ノ脫皮ヲ經ルモノニシテ各齡ニ於ケル大サヲ示セバ次ノ如シ

第一齡	0.53-0.60粍
第二齡	0.65-0.80粍
第三齡	0.75-1.3粍
第四齡	1.5-3.5粍

成蟲ノ習性

雄ハ概シテ雌ヨリ多クノ發生ヲ見ルモノニシテ Cotton 氏ノ調査シタルモノニ據レハ488頭中258ハ雄ニシテ53%ヲ示セリト尙雄ハ頗ル爭鬪ヲ好ミ2-3頭相混合シテ猛烈ナル爭鬪ヲ續ケ時ニヨリ1時間ノ長キニ亙ルコト又珍ラシカラスト云フ

雄ノ口吻ハ一般ニ雌ヨリ短ク且細キヲ以テ容易ニ區別スルヲ得

本種ハ合歡ノ種子ノ外ニ甘藷其他種々ナル果實類ヲ加害スト

分布　亞弗利加　印度　オーストラリア　ブラジル　亞米利加　歐羅巴

第三　自然敵蟲

一　まめざう類ノ敵蟲

(一)　膜翅類

イ　Bruchobius laticeps Ashm.　(第七圖)

Proc Nat Mur., Vol. 45,p. 250.

分類學上ノ位置　Pteromalidae.

此寄生蜂ハ Pteromalidae ニ顯屬スル微小形種ナリ元來 Pteromalidae ナル科ハ其範圍比較的廣汎ニ亙ルヲ以テ其分類亦頗ル複雜ヲ極ム本科ニ極ク接近スルモノニ Miscogastridae ナル一科アリテ往々混同セラルル處ナルモ前者ニ入ル可キモノハ後脛節ノ有スル距1本ナレトモ後者ニ屬スルモノハ2本ヲ具フルヲ以テ僅ニ區別セラル

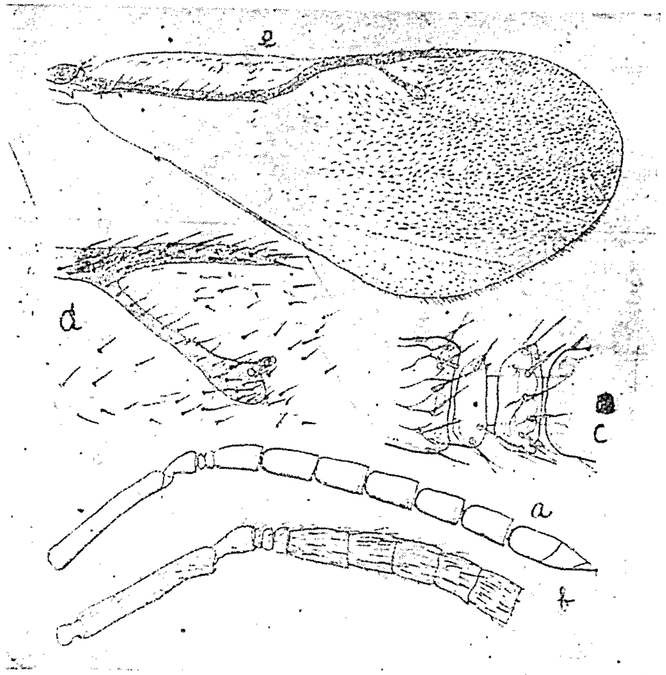
此種ハ F. C. Pratt 氏カ1896年「ワシントン」ニ於テまだらまめざうヨリ採リタルモノニシテ同幼蟲ノ體上又ハ體內ニ産卵シ之ヨリ孵化シタル幼蟲ハ寄主ノ體內ニテ發育ヲ遂ケ蛹化スルモノナルカ寄主ハ此時ニ至ルモ尙死スルコトナク或寄主ノ如キハ九月二十三日(1916年)蛹化シ十月一日羽化ヲ見タリト云フ之カ寄生步合ハ約10%ナリト未タ日本ニ産シタルヲ聞カス

此種ハまだらまめざうニ寄生スルモノナリ

雌　體綠色光線ノ作用ニヨリ銅色ノ光澤ヲ現ハス頭部ハ胸部ヨリ幅廣クシテ點刻ヲ粗布ス胸側及第一腹節ニモ前同樣ノ點刻ヲ粗布スレトモ中胸背ニ於ケルモノハ粗ニシテ殆ント網狀ヲナス觸角ハ13節ヨリ成リ褐色ヲ呈ス環狀節ハ3節ニシテ第三節ハ稍々方形ヲナス鞭節ノ各節ハ等長腹部ハ頭十胸ト殆ント同長滑澤ニシテ光澤ヲ有ス前緣脈ハ短ク亞前緣脈ノ三分ノ一ニ過キス前緣外脈ハ前緣脈ヨリ稍長ク緣脈ト前緣脈トハ略同長ナリ腿節及脛節ノ基部ハ赤褐ニシテ脛節ノ基部以外竝ニ爪ハ稍々白色ナリ

體長　2.5粍

成蟲(雄)　體形殆ント雌ト大差ナキモ觸角ノ環狀節ハ2節ヨリ成リ且腹部基部ノ兩側ニ大ナル白點ヲ具フルコトニヨリ容易ニ雌ト區別スルコトヲ得ルナリ　　　體長　1·75粍



第七圖

(Goodrich 氏ニ據ル)

a. 觸角(雄)　b. 觸角(雌)

c. 環狀節(雄)　d. 前緣肢脈

e. 前翅

※ R.A. Cushman 氏ニ據レハ laticollis Ashm. トアルハ laticeps Ashm. ノ誤記ナリト

ロ　Uscana semifumipennis Giranlt.

本種ハ卵寄生蜂ニシテ相當ノ寄生步合ヲ有シ布哇ニアリテハ Pachymerus gonagra (豆象ノ一種ナレトモ日本ニハ產セス) ニ對シ90%ノ寄生步合ヲ有シ驅除ノ應用ニ頗ル有效ナルモノアリト本寄生蜂ニ罹リタリル卵子ハ最初赤黃色ヲ呈スレトモ漸々寄生蜂ノ發育ニ從ッテ暗色ニ變シ遂ニ光澤アル黑色ニ變化ス F. B. Paddock, H. J. Reinhard 兩氏ニ據レハ時ニ1粒ノ豆粒ヨリ8–11頭ノ寄生蜂ヲ得ルコトアリテ1粒ヨリ3-5頭ノ寄生蜂ヲ採リ得ルハ普通ニシテ敢テ珍ラシカラス嘗テまめざうノ卵子1,621ヲ採集シ貯藏後之ヲ調査シタルニ其內1,098卵マテ卽チ67%ノ寄生ヲ受ケタルヲ認メリト未タ本邦ニ產セス

成蟲(雌)　微小形ノ種ニシテ黃褐色ヲ呈シ點刻ハ餘リ判然セス觸角ハ暗蒼黃色短太ニシテ微毛ヲ疎生ス棍棒節ハ全長ノ過半ヲ占ム柄節ハ短ク棍棒節ノ如ク長カラス圓筒形ニシテ少シク彎曲セリ莖節ハ柄節ヨリ遙ニ短ク其直經ヨリ長カラス棍棒末端節ト略同長ナリ環狀節ハ扁平ニシテ柄節ヨリ稍々細シ棍棒節ノ3關節ハ明瞭ニシテ基部ニ於ケルモノ最モ大ニ末端ニ於ケルモノ最モ小ニシテ先端尖レリ翅ハ前翅基部ノ附近ヲ除キ他ハ全ク透明ナリ翅脈暗色前緣ノ外半ヨリ外緣ニ沿ウテ短キ緣毛ヲ有シ外緣ニ於ケルモノハ前緣ニ於ケルモノヨリ2倍長シ前緣脈ハ短直ニシテ前緣枝脈ノ2倍長ク亞前緣脈ニ比スルトキハ其二分ノ一ニ過キス亞前緣脈ハ狹直ナルモ前緣ニ接セントスル處ニテ彎曲ス腹部ハ普通眞黑ナレトモ時ニ暗黃色ヲ帶ヘルモノアリ脚ハ暗色ナルモ腿節ノ末端及脛節ノ基部並ニ蹠節(稍々暗色ヲ帶ヘル末端節ヲ除ク)ノ基部中間節ハ蒼黃色ヲ呈ス

體長　0·80粍

成蟲(雄)　雌ト大差ナシ唯觸角ノ棍棒節ハ雌ニ比シ幾分短シ

ハ　Chaetospila elegans Westw.　　(第八圖)

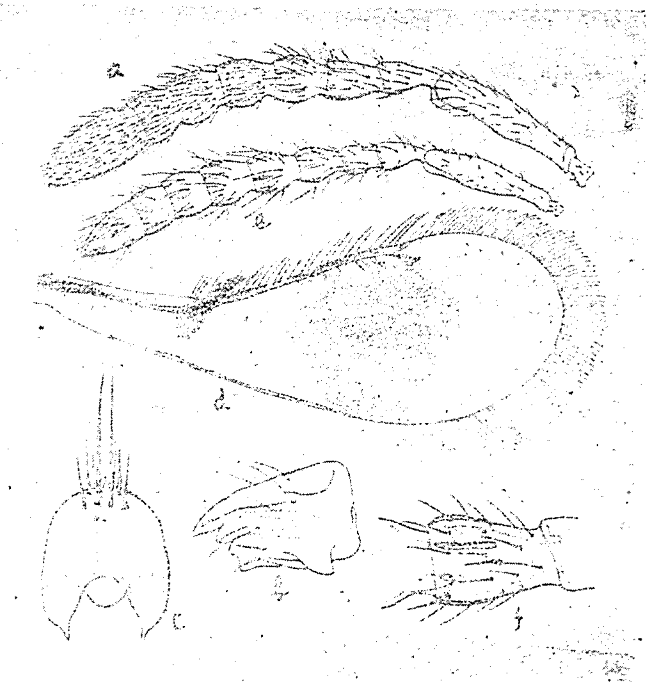
分類學上ノ位置　Spalangiidae.

成蟲(雌雄)　頭,胸,腹部及產卵管黑褐色ナレトモ光線ノ具合ニヨリ金屬性ノ紫黑色ヲ現ハス產卵管ノ基部ハ暗褐,觸角,暗褐ニシテ雌ハ雄ニ比シ末端節肥ス前翅ノ中央ニ幅廣キ褐色ノ斑紋アリ前緣脈ハ亞前緣脈ヨリモ長ク細長ナリ前緣枝脈ハ短大前緣外脈ハ前緣枝脈ヨリ短クシテ且細シ緣毛ハ長ク前緣脈ヨリ外ニ亙リ列生ス

※ Bridwell 氏ニ據レハまだらまめざう並ニこくざうニ寄生シ相當ノ發生ヲ認ムレト驅除トシテノ效比較的尠シト(1)未タ本邦ニ產セス

(1) Bridwell-proc. Hawaiian Entom, Soc. for the year 1917, Honolulu, iii, no. 5, April, 1918. pp. 465-505.

第　八　圖　(Goodrich 氏ニ據ル)



a. 觸　角　(雌)

b. 大　腮

c. 觸　角　(雄)

d. 前　翅

e. 上　唇

f. 鞭節の關節

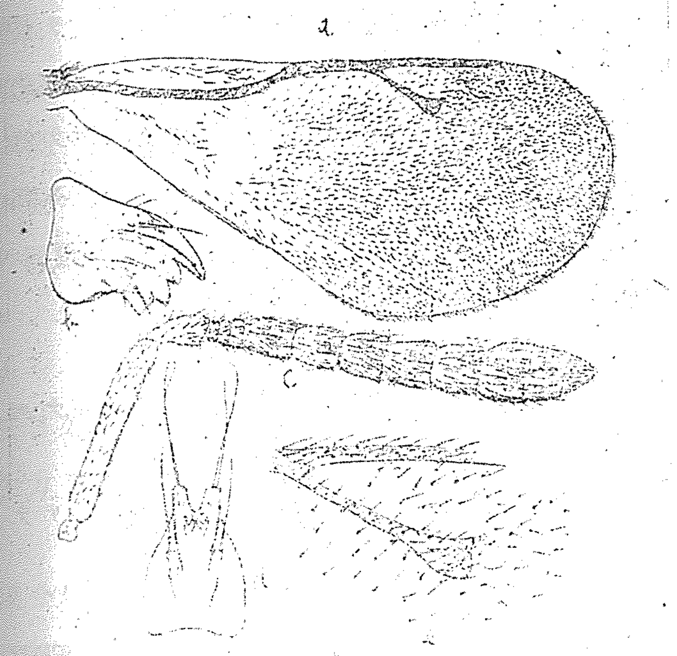
ニ　Aplastomorpha vandinei Tucker.

分類學上ノ位置　Pteromalidae.

成蟲(雌)　金屬性ノ暗綠色ニシテ銀白色ノ微毛ヲ密生ス觸角基節ハ黄褐,柄節及梗節ハ暗色柄節ハ直ニシテ微毛ヲ粗生シ梗節ハ基部ニ於テ彎曲ス環狀節ハ3節ヨリ成リ第三節最モ大ナリ輭節及梗節ハ刺毛ヲ粗生ス棍棒節ハ第一節最モ大ニ末端節最モ小ナリ前翅ハ透明ニシテ翅脈暗褐ナリ前緣脈ハ亞前緣脈ノ二分ノ一ニシテ殆ント外緣脈ト同長ナリ前緣枝脈ハ幾分彎曲シ前緣脈ヨリ稍々短シ亞前緣脈ハ弓狀ニ彎曲ス緣毛ハ前緣ニ於ケルモノハ短ク外緣ニ於ケルモノノ二分ノ一ニ過キス脚ハ暗褐

成蟲(雄)　雌ト大差ナキモ脛節ノ黑褐ナルコト及環狀節ヨリ成ルコトニヨリ區別セラル

※ Bridwell 氏ニ據レハまめざう及こくざうニ寄生スレトモ驅除用トシテ比較的效果ナキカ如シ未タ本邦ニ産セス



第　九　圖

(Goodrich 氏ニ據ル)

a. 前　翅

b. 大　腮

c. 觸　角

d. 上　唇

e. 前翅前緣枝脈

ホ　Pteromalus calandrae Haw.

異　名　Pteromalus oryzae Cam.

分類學上ノ位置　Pteromalidae.

本種ハ Howard 氏カ「テキサス」ニテ採リタルモノニシテ Bridwell 氏ニ據レハ布哇ニ於テハ盛ンニまだらまめざうニ寄生シツツアリト云フ未タ本邦ニ産セス

ヘ　Heterospilus prosopides Vier.

分類學上ノ位置　小繭蜂　Braconidae.

小繭蜂科ニ屬ス此科ノ特徴ハ觸角絲狀若ハ鞭狀ニシテ前翅緣紋ハ明カニシテ鏡胞ヲ缺ク中胸背ニ凹凸多シ雌ハ尾端ニ産卵管ヲ有シ長キモノハ往々體長ニ數倍スルモノアリ幼蟲ハ昆蟲類ノ體內ニ寄生シ蛹ハ普通絹繭中ニアリテ生活ス

本種ハ布哇ニ於テ初メテ發見セラレタル寄生蜂ニシテ雌蟲ハ豆莢ノ成熟シテ産卵管ヲ挿入スルニ足ル時期ニ達シタル短期間內ニ寄生スルモノニシテ老熟シタル幼蟲ハ寄主ノ蛹房內ニアリテ共ニ其內ニ

結繭シ後羽化シタル成蟲ハ豆粒ノ表面ニ寄主ノ穿ツ脱出孔ヨリ遙ニ小形ノ孔ヲ穿チテ外界ニ脱出ス體ノ大小ハ寄主ノ大小ニヨリ變化シ一様ナラス寄生ノ歩合ハ僅ニ10-15%ニ過キサレハ驅除用トシテ餘リ効果ナキノミナラス貯藏中ニアルモノニ何等ノ効果ナシ未タ本邦ニ産セス

ト Bruchobius colemani Crawford.

分類學上ノ位置　Pteromalidae.

本種ハ印度「バンガロール」ニ於テまめざうヨリ採リタルモノナルカえんだうまめざうニモ寄生ス

余ノ調査シタル處ニ據レハ以上7種ノ外本島ニ次ノ1種アリテまめざう幼蟲ニ寄生シ其繁殖ヲシテ減縮セシメツツアリ

チ まめざうやどりこばち Pteromalus sp. (第一圖版22)

分類學上ノ位置　Pteromalidae.

成蟲(雌)　體短大ニシテ黒色ヲ呈シ光線ノ工合ニヨリ少シク青藍色ノ光澤ヲ現ハス頭部ハ胸部ヨリ幅廣ク深キ點刻ヲ密布シ其間ニ銀白色ノ微毛ヲ粗生ス複眼黒色ニシテ卵形、單眼紅褐、口部褐色、顔面ノ中央ニ大ナル1縦溝アリテ觸角ノ梗節ヲ嵌入ス觸角柄節ハ鞭節ノ二分ノ一長、梗節ハ稍々球形ニ近ク環狀節2節絲狀節ハ5節棍棒節ハ3節ヨリ成リ梗節、環狀節ハ黄色、鞭節ハ褐色ニシテ赤褐ノ微毛ヲ粗生ス

胸部ハ稍長方形ニシテ頭部ヨリ更ニ深キ點刻ヲ密布ス前胸ハ扁平ニシテ其兩側ハ翅ノ基部ニ達セス中胸ノ前縁ハ圓ク後縁ハ幅廣ク且水平ニシテ半月形トナリ又後縁ノ附近ニ於テ銀白色ノ微毛ヲ粗生ス稜狀部ハ頗ル大ニシテ後方ニ至ルニ從テ廣マリ殆ント不等五角形ヲナシ灰白ノ微毛ヲ粗生ス翅底板暗褐、翅ハ透明ニシテ白色半透明ノ微毛ヲ粗生シ縁脈ハ褐色ナリ腹部ハ◊形ニシテ光澤ヲ放チ末端ニ於ケル3節ノ各後縁ニ白色ノ微毛粗生ス脚ハ暗褐ニシテ淡褐色ノ微毛ヲ粗生ス(各脛節ノ外半及跗節ノ内半ハ淡褐)轉節ハ黒色ニシテ深キ點刻ヲ密布シ褐色ノ長毛ヲ粗生ス

體長　1.45粍

頭幅	觸角長	胸幅	胸長	開張	腹長
0.52粍	柄節 0.24粍 鞭節 0.42粍	0.45粍	0.55	180粍	0.65粍

本種ノ寄生ヲ受ケタルまめざうハ多ク羽化スルコトナク幼蟲又ハ蛹ノ狀態ニテ殪ルルヲ普通トス成長シタル寄生蜂ハ豆粒面ニ小孔ヲ穿チテ外界ニ脱出スルニ至ル尚豆粒面ニ穿タルル小孔ハ直徑3厘内外ナレハ容易ニまめざうノ脱出孔ト區別スルヲ得ヘシ大正十年九月十三日菜豆1,000粒ニ就キ調査シタル所ニヨレハ寄生蜂ハ平均8.3%ノ寄生力ヲ有スルモノノ如ク認メラレタリ

リ まめざう屬ニ寄生スル寄生蜂ノ種類

現今世界ニ於テ豆象類ノ寄生蜂トシテ知ラレタルモノ39種アリ列擧スレハ次ノ如シ

1 Spermophagus robiniae Fab.

Spec. Ins. I, p. 65, 1781.

1. Heterospilus bruchi Vier (Braconidae) (6)
2. Caenophanes spermophagi Ashm. (Braconidae) (10)a

第二寄生蜂　Horismenus popenoei Ashm. (Eulophidae) (11)

3. Urosigalphus bruchi Cwf. (Braconidae) (8)
4. Cerambycobius cyaniceps Ashm. (Pteromalidae) (8)
5. Eurytoma tylodermatis Ashm. (Eurytomidae) (8)

2 Bruchus alboscutellatus Horn.

Trans. Am. Ent. Soc. IV, 1873.

6. Bruchophagus mexicanus Ashm. (Eurytomidae) (1) c, (9)

3 Bruchus amicus Horn.

Trans. Am. Ent. Soc., p. 337, 1873.

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (9)

7. Horismenus productus Ashm. (Eulophidae) (1)a, (9)

Urosigalphus bruchi Cwfd. (8)

4 Bruchus compressicornis Schaeff.

Mus. Brooklyn. Inst. Arts. & Sci., Science Bull., Vol. 1, No. 10, p. 305, 1907.

8. Heterospilus prosopides Vier. (Braconidae) (10)

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (9)

9. Catolaccus hunteri Cwf. (Pteromalidae) (5)a

10. Habrocytus piercei Cwf. (Pteromalidae) (6)

5 Bruchus exiguus Horn.

Trans. Am. Ent. Soc., p. 341, 1873.

Heterospilus prasopides Vier. (10)b

11. Glyptocolastes bruchivorus Cwf. (Chalcidae) (5)a

12. Microdontomerus anthonomi Cwf. (Torymidae) (8)

Eurytoma tylodermatis Ashm. (8)

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (8)

13. Cerambycobius brevicauda Cwf. (Pteromalidae) (5)a, (8)

14. Catolaccus incertus Ashm. (Pteromalidae) (8)

15. Cerambycobius cushmani Cwf. (Pteromalidae) (5)a

16. Meraporus bruchivorus Ashm. (Pteromalidae) (1)c

6 Bruchus fraterculus Horn.

Trans. Am Ent. Soc., VI. p. 331-339, 1873.

17. Bracon xanthostigma Say. (Braconidae) (2)

=Microbraon mellitor Say.

7 Bruchus minus Horn.

Curc. N. A., p. 2, Leconte, Ed, 1. p. 260.

18. Cerambycobius bruchivorus Cwf. (Pteromalidae) (4)a

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (3)a, (5)

8 Bruchus obtectus Say.

Curc. N. A., p. 1; Leconte Ed., 1, p. 261.

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (3)b

19. Bruchobius laticeps Ashm. (Pteromalidae) (3)b

9 Bruchus ochraceus Schaeff.

Mus. Broklyn Inst. Arts & Sci., Science Bull., Vol. I, No. 10, p. 303, 1907.

Helerospides prosopidis Vier. (10)b

Cerambycobius cushmani Cwf. (6)

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (6)

10 Bruchus ochreolineatus Fall.

Trans. Am. Ent. Soc., XXXVI, No. 2, p. 186, 1910.

Cerambycobius bruchivorus Cwf. (4)a

20. Glyptocolastes texanus (Ashm) Cwf. (Chalcidae)

Heterospilus prosopides Vier (9)

11 Bruchus quadridentatus Schaeff.

Mus. Brookly Inst. Arts and Sci., Science Bull., Vol. 1, No. 10, p. 304-305, 1907.

Cerambycobius bruchivorus Cwf. (5)a

Urasigalphus bruchi Cwf. (6)

Heterolpilus prosopidis Vier. (10)a

21. Parasierola distinguenda Kieff. (6)

12 Bruchus sallaei Sharp.

Biol. Cent. Amer., V, y. 475.

Urosigalphus bruchi Cwf. (8)

Heterospilus prosopidis Vier. (10)b

Lariophagus texanus Cwf. (5)b

Cerambycobius cyaniceps Ashm. (8)

Cerambycobius cushmani Cwf. (8)

Cerambycobius bruchivorus Cwf. (5)a

Eurytoma tylodermatis Ashm. (8)

Parasierola distinguenda Kieff. (6)

22. Bruchophagus borealis Ashm. (Eurytomidae) (1)b

13 Bruchus marginalis Fab.

Gen. Inst., p. 212, 1777.

23. Eurytoma rufipes Walk. (Eurytomidae) (7)

24. Pteromalus varius Walk. (Pteromalidae) (7)

25. Pteromalus affinis Walk. (Pteromalidae) (7)

26. Eupelmus Degeeri Dalm. (Encyrtidae) (7)

14 Bruchus prosopis Lec.

proc. Acad. Nat. Sci. phil., X, p. 79, 1858.

Urosigalphus bruchi Cwf. (6)

Heterospilus prosopidis Vier. (6)

Glyptocolastes texanus (Ashm.) Cwf. (6)

15 Bruchus pruininus Horn.

Sharp, Biol. Centr., Am. Col. V. p. 453, 1885.

Heterospilus prosopidis Vier. (3)

16 Bruchus villosus Fab.

Ent. Syst. I, 2, p. 373, 1792.

27. Entedon spartii Ratzeburg. (Eulophidae) (7)

28. Sparthiophila bruchicida Rondani (7)

29. Pteromalus latipes Ratz. (Pteromalidae) (7)

17 Bruchus rufipes Herbst.

Füesshy, Arch. IV, p. 29, 1783.

30. Semiotus varians Walk. (Microgasteridae) (7)

31. Eulophus coecilius Walk. (Eulophidae) (7)

32. Entedon pentheus Walk. (Eulophidae (7)

18 Bruchus signaticornis Gyll.

Schönh. Gen. Curo. 1, p. 64, 1888.

33. Pachylathrus breviventris Först (Mydaridae) (7)

19 Bruchus aureus Horn.

Trans. Am. Ent. Soc., IV, p. 328-340, 1873.

34. Helcopelta producta Ashm. (Chalcidae) (7)

20 Bruchus albosparsus Fabr.

Schönh. Gen. Curc. V, p. 52, 1839.

35. Eulophus gummiferae Fairmaire (Chalcidae) (7)

36. Pteromalus Doumeti Fairmaire (Chalcidae) (7)

21 Bruchus varius Oliv.

Ent. IV, 1795, nr. 79, p. 19, t. 3, f. 23.

37. Systole albipennis Dalm. (Eurytomidae) (7)

38. Eupelmus atropurpareus Dalm. (Encyrtidae) (7)

39. Pteromalus tenuis Walk. (Pteromalidae) (7)

寄生蜂ニ關スル文獻

(1) Ashmead, W. H.

a. 1893, Bul. Ohio Expt. Sta., Tech. I, No. 3, p. 161.

b. 1893, Trans, Ant. Soc., XXI, pp. 328, 342.

c. 1894, Psyche, VI, p. 328.

(2) Baker, C. F.

1895, Ent. News, V1, pp. 27-28.

(3) Bridwell, J. C.

1918, Proc. Hawaiian Entom. Soc. No. 5, p. 465-505

(4) Chittenden, F. H.

a. 1893. Ins. Life, V, p. 250.

b. 1909, Proc. Ent. Soc. Wash., XI, p. 52

(5) Crawford, J. C.

a. 1908, Proc. Ent. Soc. Wash., IX, pp. 157-158

b. 1909, Proc. Ent. Soc. Wash., XI, p. 52

(6) Cushman R. A.

1911, Jour. Econ. Ent., Vol. IV, p. 489-505

(7) Ernest A. Elliott, Claude Morley.

1911, Trans. Entom. Soc. Lond. p. 469, 1911.

(8) Pierce, W. D.

1908, Jaurn. Econ. Ent., Vol. I, pp. 380-396.

(9) Townsend, C. H. T.

1895, Can. Ent., XXVII, p. 277

(10) Viereck, H. L.

a. 1909, Proc. Ent. Soc. Wash., XI, p. 210

b. 1910, U. S. Nat. Mus., Proc., Vol. 38, p.381.

(11) Wickham, H. F.

1895, Bul. Lab. Nat. Hist., St. Univ. Iowa, Vol. III, pt. III

(二) 雙翅類

米國ニ於テ豆象類ニ寄生スル蠅ニシテ Tachinidae ニ屬スル一種 Myiophasia aenea Wied. アリ其寄生歩合8.8%アリト云フ本邦ニアリテモまめざうニ寄生スル蠅アルハ既ニ知ラレタル處ナルモ未タ其實體ニ接セサルヲ以テ他日精細ナル調査ヲ俟テ發表セントス

(三) 壁蝨類 Acarina

イ こくだに (穀壁蝨)

學名 Pediculoides ventricosus Newp.

分類學上ノ位置 Tarsonemidae

Pediculoidinae

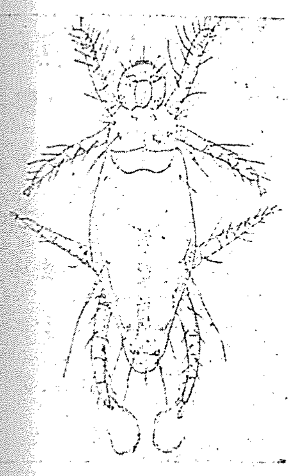
本種ハ雌雄甚シク體形ヲ異ニシ一見別種ノ觀アリ

雌ハ體ノ前方竝ニ口吻ノ基部ニ氣門ヲ有シ第一肢ト第二肢トノ中間ニ毛狀ノ突起物アリ體長橢圓ニシテ老熟セルモノハ腹部著シク膨大シ自體ノ 20-100 倍ニ達スルモノアリ繁殖ハ胎生ニシテ1日約50頭ノ幼蟲ヲ產出シ若シ華氏88-105度ノ溫度ニアルトキハ幼蟲ハ6日ニシテ成熟シ更ニ幼蟲ヲ產出スルニ至レトモ若シ華氏50度以下ノ溫度ニ遭遇スルトキハ全ク繁殖ヲ停止ス雄ハ雌ヨリ遙ニ小形ニシテ略五角形ヲ呈ス幼蟲ハ昆蟲類ト同樣6脚ヲ有スレトモ成長スルニ從ヒ8脚トナル

本種ハ一般貯穀害蟲ニ寄生スルモノナレトモ殊ニまめざう、まだらまめざうニ寄生スルヲ以テ有名ナリ又此こくだにハ貯穀害蟲ニ寄生スルト同時ニ又時ニ人體ニモ寄生シテ大害ヲ與フルコトアリ今參考ノ爲被害ノ概略ヲ次ニ述フ可シ

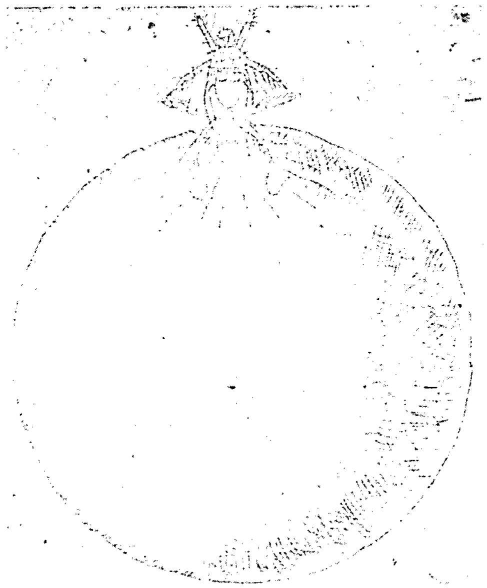
本蟲カ一度人體ニ寄生スルヤ皮膚ハ一種ノ發疹ヲ起シ病勢進ムニ從ツテ痛痒堪ヘ難ク爲ニ身體ノ疲勞ヲ來シ遂ニ餘病ヲ併發シテ重患ニ陷ルコト往々アリ元來こくだにハ頗ル微小ニシテ顯微鏡的ノ小動物ナレハ假令皮膚ニ附著スルモ人目ニ觸ルルコトナキノミナラス更ニ何等ノ觸感ヲ與ヘサルヲ以テ其儘經過スルコト多ク12-16時間ニシテ發疹ヲ起シ漸々不知ノ間ニ痛痒ヲ感スルニ至ルモノトス

第一〇圖 (幼キ雌)



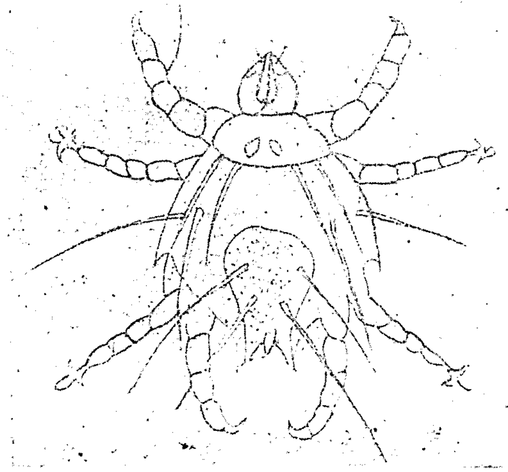
(Braun 氏ニ據ル)

第一一圖 (老熟セル雌)



(Webster 氏ニ據ル)

第一二圖 (雄)



(Webster 氏ニ據ル)

本蟲ノ寄生ヲ受ケタル皮膚ハ一面ニ粟粒狀ノ水囊粒ヲ以テ蔽ハルルモノナルカ此水囊粒ハ最初「ピン」頭大ナレトモ日ヲ經ルニ從ヒ漸次膨大シ遂ニ豌豆大トナリテ混濁シ短日ノ間ニ小膿胞ニ變化ス此發疹ハ普通胴體ニ最モ多ク顏面之ニ次キ手足ニ現出スルコト殆ント稀ナリ此寄生ハ一般ニ穀物ノ取扱ニ基因スルモノナルカ之カ原因ニ就テ研究セラレタルモノナク何レモ唯一種ノ皮膚奇病トシテ取扱ハレタルモノナルカ亞米利加ニ於テ此奇病ニ侵サルルモノ年々增加シ來リ世人亦漸ク其恐ル可キ病ナルヲ悟ルニ至リ西曆 1901 年創メテ Websler 氏出テテ之カ研究ヲ試ミラレタル結果此恐ルヘキ皮膚ノ奇病ハこくだにノ寄生ニ因ルモノナルコト判明スルニ至レリ而シテ之カ醫學的研究ハ西曆 1910 年 Schamberg, Goldberger 兩氏ニ據リ遂ケラレ創メテ之カ經過習性並ニ醫療ニ對スル諸種ノ事項闡明スルニ至レルモノナリ本蟲ニ侵サレタル場合ハ一種ノ痛痒ヲ感スルハ前述ノ如シト雖モ更ニ惡寒及嘔氣ヲ催シ又體温上昇シ遂ニ尿中ニ蛋白質ノ分解ヲ認ムルニ至ルモノニシテ或場合鷄痘若ハ痘瘡ノ如キ病狀ヲ呈スルコトアリ未タ本島ニ於テ發見セラレス

ロ　Tarsonemis intectus Karpelles.

分類學上ノ位置　Tarsonemidae

Tarsoneminae

本種ハ自然敵蟲ト稱スル程ノ價値ヲ有スルニアラサルモ普通穀類ニ發生シ幾分貯穀害蟲ノ發生ヲ妨クルカ如ク「ハンガリー」及露國ニアリテハ人間ニ寄生シテ加害スト云フ本邦ニ產セス

ハ　Tyroglyphus lintneri

分類學上ノ位置　Tyroglyphidae.

本種ノ生態ハ始ントこくだにニ酷似ス

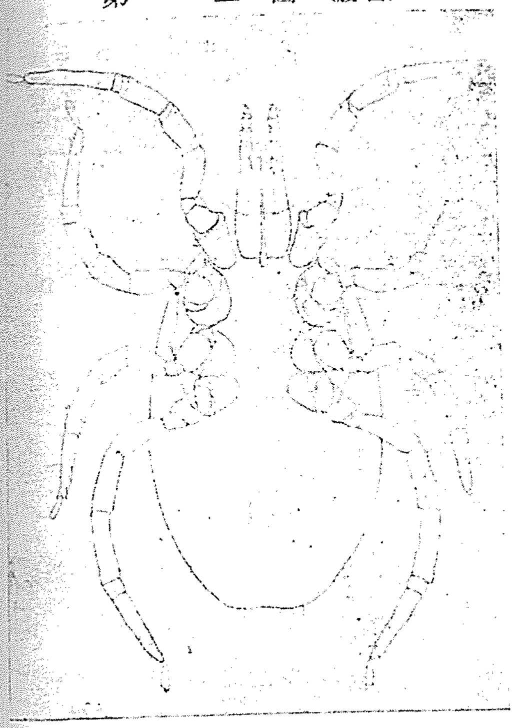
ニ　Dermanyssus sp.

分類學上ノ位置　Gamasidae

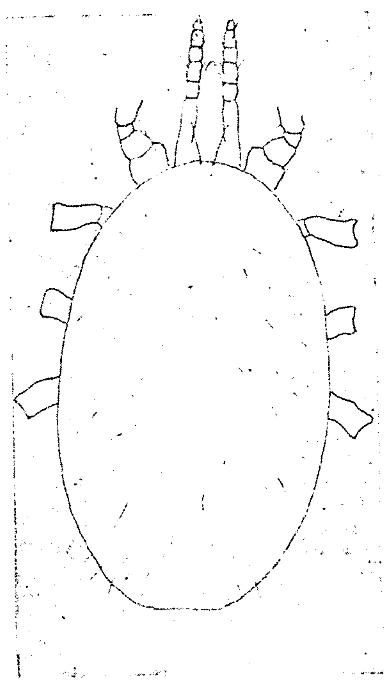
Gallinae.

本種ハ體長0.4粍全體乳白色背面ニ短毛粗生ス脚ハ透明ナリヨク貯藏セラルル穀物中ニ多數繁殖シ相當加害スルモノノ如ク本種ニ就テノ精細ハ目下研究中ニ屬スルヲ以テ他日ノ發表ニ俟タントス

第一三圖（腹面）



第一四圖（背面）



壁蝨類ニ對スル豫防

1. 穀物ヲ取扱フニ際シテハ豫メ身體ノ要部ニ脂油ノ如キモノヲ塗布シ置クコト
2. 穀物取扱後ハ直ニ脫衣シ衣服ハ二硫化炭素ノ如キモノニテ燻蒸スルカ又ハ適宜ノ方法ヲ以テ消毒スルコト
3. 脫衣後身體ハ直ニ入浴シ加里石鹼ノ如キモノニテ能ク清洗スルコト

二　こくざう類ノ敵蟲

穀物ノ自然敵蟲トシテ判明セルモノハ膜翅類ニ 7 種鞘翅類ニ 1 種、壁蝨類ニ 1 種合計 9 種アリ

膜翅目 Hymenoptera.

1. Chaetospila elegans Westw.

(まめざう類ノ敵蟲參照)

2. Pteromalus calandrae Haw.

(同 上)

3. Spalangiomrpha fasciatipennis Gir. (Spalangiidae)

此種ハGirault.氏ガ穀象ヨリ得タルモノナリ(Girault-Bull. North Ter., Aust., 13, 16 p., 1915.)

4. Catolaccus incertus Ashmead. (Pteromalidae)

此種ハ W. D. Pierce 氏ガ穀象ノ寄生蜂トシテ發表シタルモノナリ (U. S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull. 100, 99 p., 1912)

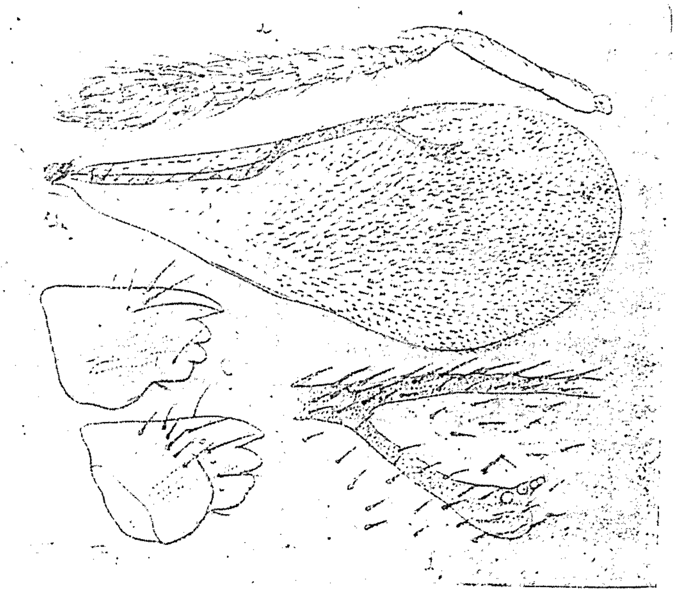
5. Aplastomorpha vandinae Tucker.

(まめざう類ノ敵蟲參照)

6. Lariophagus distinguendus Forester. (Pteromalidae) (第一五圖)

異名 „ utibilis Tucker.

第一五圖 (Goodrih 氏ニ據ル)



a. 觸角

b. 前翅

c. 大腮

d. 前翅前緣枝脈

鞘翅目 Coleoptera

7. Tenebrioides mauritanicus L. こくぬすと

分類學上ノ位置 Trogositidae 穀盜科

元來此こくぬすとハ貯藏穀物ノ大害蟲ニシテ殆ント世界共通ノ種ナルカT. B. Fletcher氏ニ據レハ盛ンニこくざうノ成蟲ヲ捕食スト云フ

(Ann. Rept. Bd. Sci. Advice India, 1914-15, p. 148-162)

壁蝨類 Acarina

8. Pediculoides ventricosus Newp. こくだに

(まめざう類ノ敵蟲參照)

第四 驅除試驗

一 藥劑

(一) 硫化炭素

貯藏穀物ノ害蟲ニ對スル藥劑的驅除法トシテ各國廣ク使用セラレツツアルハ二硫化炭素ノ瓦斯燻蒸法ナリ

元來二硫化炭素ハ工業上硫黃,燐酸,樹膠,樹脂,油類ヲ溶解スルニ用ヒラレ又護謨及防水布類ヲ製造スルニ際シ使用セラルルモノナルカ之カ害蟲驅除劑トシテ創メテ使用スルニ至リシハ今ヲ距ル63年前Doyer氏カ穀物ノ害蟲ニ本劑ヲ使用シテ其害蟲效力ノ絶大ヲ認メラレシ時ニ始マリ其後1876年頃2人ノ佛國研究者ハ此藥液ノ殺蟲力ヲ精細ニ試驗シ其結果空氣9ニ對シ1ノ割合ヲ以テ瓦斯ヲ含マシムル時ハ1時間15分ニテ確實ニ殺滅セシメ得ルヲ確メラレ以來各方面ニ知ラルルニ至リシモ當時二硫化炭素ノ價格廉ナラス爲ニ一般之ヲ驅除用トシテ使用スル者殆ントナカリキ然ルニ紐育洲「ペンヤン」市ノTeller氏カ工業用二硫化炭素ノ製造法ヲ發見シ盛ンニ之ヲ廉賣シタル結果初メテ一般ニ普及シ驅除用トシテ使用セラルルニ至リシモノナリ

二硫化炭素CS_2ハ硫黃ト炭素トノ化合物ニシテ一種ノ惡臭ヲ有シ攝氏46度ニ於テ沸騰シ149度ニ至リ發火シ青色ノ焔ヲ出ス如斯引火容易ニシテ劇烈ナル爆發性ニ富ムヲ以テ使用ニ際シテハ常ニ周到ノ注意ヲ拂フニアラスンハ時ニ不慮ノ災難ニ陷ルコトナシトセス故ニ作業中ハ其附近ニ絶對ニ火氣ヲ近ツケサル樣警戒スヘキナリ本劑ノ純粹ニシテ新鮮ナルモノハ無色透明ノ液體ナレトモ普通坊間ニ販賣スル二硫化炭素ハ工業用ノモノニシテ幾分黃色ヲ帶フ純粹ナルモノハ織物,羅紗,絹布等ノ着色品質ニ何等ノ影響ヲ與ヘス又直接食品ニ注クモ何等變質ノ憂ナク使用シ得レトモ工業用ノモノニ至リテハ前述織物等ニ直接注液スルトキハ變色ノ恐アリ然レトモ一旦瓦斯體トナリタルモノハ變質ノ憂ナキノミナラス其殺蟲效力モ純粹ノモノニ比シ

何等異ナル處ナキヲ以テ現今ニ於テハ普通瓦斯燻蒸用トシテ專ラ工業用二硫化炭素ヲ使用シツツアルノ狀態ナリ

攝氏零度ニ於ケル比重ハ1.29ニシテ空氣ニ曝露シ置クトキハ揮發シ去ルヲ以テ使用ノ都度必ス口栓ヲ嚴密ニ施シ置クコト最モ肝要ナリ

此瓦斯ハ空氣ヨリ2.63倍重ク常ニ降下スルモノトス液體1立方容積ヨリ發散スル瓦斯ノ空氣中ニ於ケル飽和點ハ375倍ニシテW.E.Hinds氏ノ報告ニ據レハ次ノ如シ

イ 飽和瓦斯ニ要スル二硫化炭素ノ液量及溫度

空氣ノ立方容積	液量(CS_2)	溫度(華氏)
1.000立方尺	53.5封	50
1.000 〃	64.6封	59
1.000 〃	77.6封	68
1.000 〃	84.4封	72
1.000 〃	92.4封	77
1.000 〃	109.3封	86

(米國農務局化學部試驗)

以上ノ表ハ各溫度ノ高低ニヨリ飽和狀態ニ至ル瓦斯ノ所要量ニシテ1,000立方尺ニ對スル飽和瓦斯ヲ作ルニハ50度ニ於テ53.5封ヲ要シ漸次溫度ノ上昇スルニ從ヒ發散量增加シ86度ニ於テ109.3封即チ36度ノ差ニ於テ實ニ2倍以上ノ增量ヲ示セルヲ認ム是レ高溫即チ空氣稀薄ニ於テ瓦斯ノ發散量增加シ低溫ニ於テ其量ヲ減スルヲ證スルモノナレハ一般瓦斯燻蒸ノ作業ハ揮發充分ナラサル低溫ニ於テ施行セサルヲ得策トス而シテ二硫化炭素ノ燻蒸ハ華氏70度前後ニ於テ行フヲ最モ有效ナリトス

ロ 燻蒸ノ方法

瓦斯燻蒸ノ方法ハ各種類ノ害蟲皆同一ナレハ一括シテ茲ニ説明スヘシ

倉庫燻蒸

倉庫內ニ貯藏セラレタル穀類ヲ燻蒸スルニハ豫メ倉庫ノ密閉ヲ計

ル爲手順トシテ作業ニ要スル出入口ヲ除クノ外天井、床、壁、窓等其他苟クモ間隙ノ存スル箇所ハ嚴密ニ粘土又ハ紙ヲ以テ厚ク目張ヲ施シ完全ニ瓦斯ノ逸散ヲ防クヲ要ス

藥劑容器ノ準備

密閉作業ヲ終リタル時ハ堆積シタル俵裝ノ最上ニ藥劑容器ノ安定ヲ計ル爲板ヲ敷キ其上ニ底ノ平坦ナル金盥若ハ陶器製ノ容器ヲ載セ充分準備ノ整ヒタルヲ見計ラヒ之ニ所用量ノ二硫化炭素ヲ注入スルモノトス容器ハ濕氣ノ存スルトキ大ニ瓦斯ノ發散ヲ妨クルモノナレハ使用前必ス充分乾燥シ置クヲ必要トス又「ペンキ」等ヲ塗リタルモノヲ容器トシテ使用セサルヲ良シトス是レ藥液ノ爲「ペンキ」ハ溶解シ場合ニヨリテハ再ヒ使用ニ堪ヘサラシムルニ至ルコトアリ

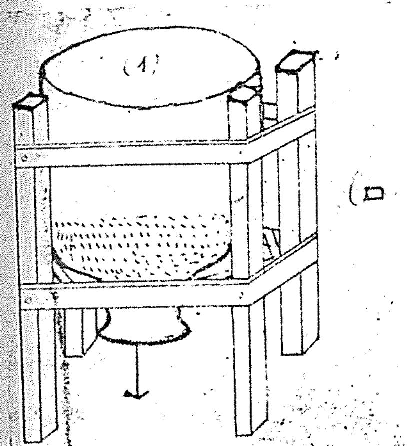
藥劑ノ注入

藥劑ノ注入ハ普通溶液ノ少量ナル場合ニ於テハ更ニ顧慮スルノ要ナシト雖モ倉庫ノ如キ大面積ノ場所ニ於テ多量ノ藥液ヲ要スル場合ニアリテハ小瓶(一封入)ヲ多數使用スルヨリモ寧ロ大瓶(普通50封入)ヲ用フル方作業頗ル便利ナリトス唯大瓶ハ其重量甚タ重キヲ以テ小瓶ノ如ク輕便ニ取扱ハレサルノ恨ナキニシモアラサレトモ之ハ相當考究スルニ於テハ敢テ難事タラサルナリ大正九年七月臺北高砂麥酒會社ノ倉庫内(内容積23.7276立方尺)ニ貯藏セル麥芽ニこくざう其他ノ害蟲大發生ヲ見タルカ其際使用シタル藥液ノ瓶ハ何レモ50封入ノ大瓶ノモノノミニシテ液ノ注入ニ頗ル不便ヲ感シタル以テ種々考案ノ結果一六圖ノ如キ框ヲ案出シタルカ此方法ニヨリ藥液ヲ皿内ニ注入シタルニ何等ノ不便ヲ感セサルノミナラス非常ニ輕便ニ而モ迅速ニ注入シ得タルヲ以テ其後倉庫ノ燻蒸ニハ常ニ本法ヲ使用シツツアルナリ使用ハ頗ル簡便ニシテ先ツ框ヲ圖ノ如ク倒マニ瓶ニ被セ置キ次ニ藥液ヲ注入スヘキ大皿ヲ用意シ其内ニ藁ヲ敷キ準備完ク終リタル際瓶ノ

栓ヲ拭キ一整ニ框ト共ニ瓶ヲ墳倒スルトキハ何等ノ危險ヲ伴ハスシテ藥液ハ藁上ニ注下サルヘシ

前述ノ皿(亞鉛製ニシテ深サ6寸)ノ底ニハ豫メ藥液注下ノ際其泡沫ヲ四方ニ飛散セシメサル樣適宜藁ヲ敷キ合圖ニヨリ各所ニ配置シタル瓶(第一六圖)ヲ同時ニ木框ト共ニ皿内ニ倒置スルモノトス此際不熟練ナルモノハ狼狽ノ餘リ往々不意ノ失敗ヲ釀スコトアレハ充分氣ヲ落付ケテ作業スヘキナリ斯シテ藥劑ノ注入作業終リタル者ハ躊躇スルコトナク速カニ戸外ニ出ツルヲ要ス是レ二硫化炭素ノ惡臭吸入ノ爲屢々健康ヲ損フコトアレハナリ

第一六圖 木框



(イ) 大瓶ヲ木框ト共ニ墳倒シタルモノ

(ロ) 木框

第一七圖 亞鉛製金盥

藥劑注入作業後倉庫ノ密閉

藥劑注入作業終リタル時ハ出入口ヲ速ニ密閉シ其間隙ニ粘土又ハ

紙ヲ以テ充分密閉スヘシ尙此際一應倉庫ノ外側ヨリ瓦斯逸散ノ有無ヲ檢査シ若シ此際逸散スルカ如キ場所ヲ發見シタル時ハタトヘ少量ナリト雖モ速ニ之ヲ防キ決シテ其儘放置スル樣ノコトアル可ラス

倉庫ノ開放ト瓦斯ノ放散

燻蒸ノ所定作業終リタル時ハ其時ノ風ノ方向等ヲ顧慮シ出入口及窓ノ開放ヲ行フ可シ瓦斯ノ逸散時間ハ倉庫ノ大小、窓及出入口ノ位置竝ニ風ノ方向ニヨリ種々異ナルモ普通30分前後ヲ以テ大體放散スルモノナレト完ク惡臭ノ放散スルハ一時間後ナリトス然レトモ幾分ノ臭氣ハ作業竝ニ身體ニ何等ノ異狀ヲ來スモノニアラサレハ30分經過セハ倉庫內ニ入リ作業シ得ルモノトス、サレト30分以內ニ入ル時ハ瓦斯吸入ノ爲甚シキ中毒ヲ起シ著シク健康ヲ害スルニ至ルコトアレハ充分注意スヘキナリ

尙二硫化炭素燻蒸ニ際スル注意事項ヲ列記スレハ次ノ如シ

1. 二硫化炭素ハ有毒ナリ取扱上格別ノ注意ヲ要ス
2. 二硫化炭素ハ中毒發火ノ虞アレハ使用ノ際其都度之ヲ購入シ購入シテ長ク貯藏セサルヲ良シトス止ムヲ得サル場合ニアリテハ成ルヘク寒冷ナル室內ニ貯藏シ置ク可シ
3. 二硫化炭素ノ液ハ「アスフアルト」及「ゴム」ヲ溶解スルヲ以テ使用ノ際豫メ注意スルヲ要ス
4. 瓦斯ハ引火爆發ノ性ニ富ムヲ以テ燻蒸作業中其附近ニ決シテ火氣ヲ近ツケサル樣特ニ注意スルヲ要ス
5. 純粹ナル二硫化炭素ハ衣類ヲ損傷セシメス

上ニ述ヘタルハ倉庫ニ於ケル燻蒸法ナルカ箱ニヨリ燻蒸ヲ行フ場合モ亦之ヲ適用シ得ルナリ

八　瓦斯燻蒸ト種子ノ發芽試驗

二硫化炭素瓦斯カ農產種子ノ發芽ニ對シ與フル影響ハ旣ニDoyere氏

ニ據リ絶對ニ被害ナキヲ證明セラレシ處ナルモ而モ尙幾分疑問トセラルル點ナキ能ハサルモノアリキ

此發芽試驗ニ關シテハ米國ノOsborn, Mallay兩氏及他ノ學者ニ依リ幾多研究セラレシ處ナルカ更ニ其後米國ノ農商務省植物部ノHicks竝ニDabney兩氏カ本試驗ヲ續行シタリシカ之ハ二硫化炭素瓦斯ニ最モ抵抗力弱キField Cornニ40%、54%、94%ノ瓦斯ヲ以テ24時、48時間燻蒸セル結果48時ニ對スルモノハ其發芽害セラレタリシモ24時ニ對スルモノハ絶對ニ被害ヲ認メサリシト云フ更ニHinds氏ハ害蟲食害ニ最モ感受シ易キDent corn及抵抗强キFrint cornノ2種ニ對シ其發芽ヲ試驗セシカ之ハ100粒1組トセルモノヲ25組作リ之ヲ4區ニ分ケ試驗セリ其內2區ハ燻蒸前其重量ヲ計算シ燻蒸後又更ニ之カ重量ヲ計算シテ一層精密ヲ計リタリ之ニ要シタル瓦斯ハ1,000立方尺ニ對シ75封度ナリキ(此時ノ室內溫度ハ華氏68度ニシテ自記寒暖計ヲ使用セリ)

此ノ2區ハ燻蒸前約1時間浸水セルカ此時普通重量ヨリ11.2%ノ增量ヲ示セリ而シテ1區ハ40時間他ノ1區ハ72時燻蒸セリ試驗ハ總テ同一方法ニヨリ行ヒシモ唯比較上燻蒸後各區ヨリ1組宛ノ種ヲトリ之ハ直ニ浸水セシメ他ノ組ハ燻蒸後浸水セシメス其儘空中ニ24時間放置セリ

之カ發芽試驗ノ結果燻蒸セシメサリシ種子ハ91%ノ發芽ヲ見タルニ對シ燻蒸後直ニ浸水ヲ行ヘルモノハ65%、燻蒸後直ニ浸水セス其儘空中ニ放置セルモノハ73%ノ發芽ヲ見タリト云フ

蓋シ之ニヨリ考フル時ハ燻蒸後24時間空中ニ放置セルモノノ直ニ浸水ヲ行ヘルモノニ比シ其發芽良好ナリシハ是レ燻蒸ノ際粒內ニ透入セル瓦斯ヲ充分發散シ得タル爲ニシテ之ニ反シ燻蒸後直ニ浸水ヲ行ヘルモノハ瓦斯ヲ發散スルコトナク其儘粒內ニ水分ヲ吸收シタル爲ナラント信スルナリ恐ラク同氏ノ此試驗モ此點ニ留意シタル結果ナリシハ疑ヲ容レサルナリ以上試驗ノ外米國農商務省ニ於テ穀類及蔬菜類ノ種子54種ヲ選出シ之カ發芽試驗ヲ行ヘル結果何等ノ影響ナ

ク何レモ皆完全ニ發芽セリト

Hinds氏ニ據レハ二硫化炭素ノ瓦斯燻蒸ニヨリ瓦斯カ種子ニ與フル影響ハ瓦斯夫レ自身ノ爲ニアラス是レ豆粒內ニ含有スル水分量ノ如何ニ關係スルモノニシテ完全ニ乾燥セラレタル種子ハ決シテ瓦斯ノ爲ニ其發芽ヲ損障セラルルコトナシト謂フ

要スルニ穀粒內ニ存在スル水分量ノ如何ハ實際ニ於テ其發芽ニ影響ヲ來スハ疑フヘカラサルモノナリトス故ニ燻蒸セントスル種子ハ豫メ充分乾燥シ置クヲ最モ必要トス

余ハ更ニ飽和狀態ノ瓦斯ヲ以テ左ノ種類ヲ72時間燻蒸シ之ヲ空中ニ放置スルコトナク直ニ發芽試驗ヲ行ヘルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

飽和瓦斯燻蒸ニ於ケル種子ノ發芽試驗

(一)　(燻蒸 自大正十年三月十六日午前九時 至同　年三月十九日午前九時)

種類 / 發芽月日	綠豆 燻	綠豆 無燻	小豆 燻	小豆 無燻	田菁 燻	田菁 無燻	白大豆 燻	白大豆 無燻	落花生 燻	落花生 無燻	玉蜀黍 燻	玉蜀黍 無燻	水稻(烏脚) 燻	水稻(烏脚) 無燻	溫度(華氏)
十九日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70
二十日	12	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74.2
二十一日	36	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70
二十二日	2	—	2	8	38	41	50	50	—	4	22	26	—	36	73
二十三日	—	—	16	16	2	4	—	—	—	5	21	19	—	4	65
二十四日	—	—	12	14	6	2	—	—	3	12	5	3	7	2	67
二十五日	—	—	6	4	—	—	—	—	7	6	—	—	4	—	61
二十六日	—	—	6	—	—	—	—	—	3	4	—	—	4	2	56
二十七日	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	54
二十八日	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	52
二十九日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56
三十日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61
合計 發芽	50	50	42	42	46	47	50	50	15	34	48	48	15	44	
合計 無發	—	—	8	8	4	3	—	—	35	16	2	2	35	6	

※以上ノ試驗材料ハ何レモ大正九年度收穫ノモノヲ使用セリ以下試驗ノ結果ヲ各種類ニヨリ述フレハ次ノ如シ

1. 綠豆(蒸燻50粒、無燻蒸50粒)

綠豆ハ何レノ場合ニ於テモ其發芽旺盛ナルカ本試驗ニアリテモ燻蒸セルモノハ3日間ニ亙リ全部發芽ヲ了シ燻蒸セサルモノト異ナ

ルコトナク何等ノ被害ヲ認メサリキ

2. 小豆(同前)

燻蒸セルモノハ5日間ニ於テ42粒燻蒸セサリシモノハ4日間ニテ42粒發芽ヲ見タリ以上無燻蒸ニテ8粒ノ不發芽ヲ見タルカ此內2粒ハ幾分不整形ナリシト思ハレタリ

3. 田菁(同前)

兩方共ニ3日間ニ發芽シ終レリ發芽ノ步合大差ナカリキ

4. 白大豆(同前)

發芽試驗3日目ニ兩者共全部一齊ニ發芽セリ

5. 落花生(同前)

燻蒸セルモノハ試驗6日目ヨリ發芽シ始メ5日間ニテ漸ク15粒ノ發芽ヲ見タルノミニシテ35粒ノ不發芽粒ヲ出セリ之ニ對シ燻蒸セサリシモノハ16粒ノ不發芽粒ヲ出セリ

6. 玉蜀黍(同前)

之ハ兩方共ニ3日間ニ何レモ2粒宛ノ不發芽ヲ殘シタルノミニテ他ハ悉ク發芽ヲ見タリ

7. 籾(同前)

燻蒸セルモノハ3日間ニテ發芽ヲ了シ35粒ノ不發芽ヲ見燻蒸セサリシモノハ5日間ニテ44粒發芽シ6粒ノ不發芽ヲ殘セリ

更ニ同一方法ニヨリ燻蒸後48時間種子ヲ空中ニ放置セルモノノ發芽試驗ヲ行ヒタルカ其ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

飽和瓦斯燻蒸ニ於ケル種子發芽試驗

(二)　(燻蒸 自大正十年三月二十五日午前九時 至大正十年三月二十八日午前九時)

種類 / 發芽月日	綠豆 燻	綠豆 無	小豆 燻	小豆 無	田菁 燻	田菁 無	白大豆 燻	白大豆 無	落花生 燻	落花生 無	玉蜀黍 燻	玉蜀黍 無	水稻(烏脚) 燻	水稻(烏脚) 無	溫度(華氏)
三十日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61
三十一日	3	34	28	31	26	37	2	43	—	—	8	21	—	9	67
四月一日	45	8	20	19	11	2	48	7	1	8	31	23	3	27	69
二日	1	8	2	—	4	9	—	—	22	27	9	6	14	5	70

發芽月日 \ 種類	綠豆		小豆		田菁		白大豆		落花生		玉蜀黍		水稻(烏脚)		温度(華氏)
	燻	無	燻	無	燻	無	燻	無	燻	無	燻	蒸	燻	無	
三日	—	—	—	—	8	—	—	—	1	2	2	—	13	6	67
四日	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	70
五日	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	1	1	72
六日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	74.2
七日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69
八日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56
合計 發芽	49	50	50	50	49	48	50	50	27	38	50	50	33	48	
合計 無發	1	—	—	—	1	2	—	—	23	12	—	—	7	2	

1. 綠豆(燻蒸50粒、無燻蒸50粒)

   兩區共ニ發芽裝置ノ翌日ヨリ2日間ニテ全部發芽(燻蒸セルモノノ內1粒ハ外傷ヲ受ケタル爲發芽セサリキ)セリ

2. 小豆(同前)

   前同樣兩區共發芽旺盛2日間ニテ全部ノ發芽ヲ見タリ

3. 田菁(同前)

   燻蒸セルモノハ4日,燻蒸セサルモノハ3日間ニテ殆ント發芽ヲ見タリ

4. 白大豆(同前)

   兩區共ニ2日間ニテ完全ナル發芽ヲ見タリ

5. 落花生(同前)

   燻蒸セシモノハ5日間ニテ半數發芽シ燻蒸セサルモノハ38粒ノ發芽ヲ見タリ

6. 玉蜀黍(同前)

   兩區共ニ3日間ニテ全部完全ナル發芽ヲ見タリ

7. 水稻(烏脚)(同前)

   燻蒸セルモノハ6日間ニテ33粒ノ發芽ヲ見燻蒸セサルモノハ約4日間ニ48粒ノ發芽ヲ見タリ

以上ノ如ク燻蒸後直ニ種子ノ發芽試驗ヲ行ヒタルモノト燻蒸後48時間空中ニ放置シ後發芽試驗ヲ行ヒタルモノトノ結果ヲ綜合シ見ルトキハ燻蒸後直ニ發芽試驗ヲ行ヘルモノハ綠豆,小豆,白大豆,田菁,玉蜀黍ノ5種ハ殆ント全部ノ發芽ヲ見又其發芽狀態ハ燻蒸セサルモノト更ニ異ナル處ナカリキ然レトモ水稻ニアリテハ著シク影響ヲ受ケタルカ如ク50粒中僅ニ15粒ノ發芽ヲ見タルノミナリキ又燻蒸後48時間空中ニ放置シ後發芽試驗ヲ行ヒタルモノハ之モ殆ント前同樣ノ結果ヲ得タルカ唯水稻ノミ前試驗ニ比シ其發芽步合多カリシハ幾分瓦斯ノ作用ヲ感受セサリシ結果ナルカ如ク認メラレタリ之ニテ二硫化炭素ノ瓦斯ハ普通燻蒸ノ場合ニアリテ絕對種子ノ發芽ヲ害スルコトナキヲ確メ得タリ

二　瓦斯ノ殺蟲效力試驗

1,000立方尺ニ對シ二硫化炭素竝ニ「クロールピクリン」各0.5–4封度ヲ以テまめざうノ各時代ヲ比較燻蒸セシニ次ノ如キ結果ヲ得タリ(便利上「クロールピクリン」ノ試驗ヲ玆ニ併記セリ)

(24時間燻蒸)

(大正十一年三月試驗)　まめざう Bruchus chinensis L.

燻蒸月日	温度(華)	藥量	卵子 試驗粒數	卵子 斃死	幼蟲 試驗頭數	幼蟲 斃死	蛹 試驗頭數	蛹 斃死	成蟲 試驗頭數	成蟲 斃死
三月十八日	68.2	A.0.5封度	153	—	57	—	38	—	50	—
		B.0.5 〃	104	64%	65	56%	37	79%	50	100%
〃	〃	A.1 封度	75	—	31	—	53	—	50	—
		B.1 〃	83	98%	48	86%	56	93%	50	100%
二十日	74	A.2 封度	59	38%	22	27%	63	19%	50	60%
		B.2 〃	53	100%	34	100%	82	100%	50	100%
〃	〃	A.3 封度	68	75%	30	46.6%	67	58%	50	100%
		B.3 〃	62	100%	30	100%	38	100%	50	100%
二十一日	70	A.4 封度	56	100%	29	82%	46	93%	50	100%
		B.4 〃	89	100%	30	100%	39	100%	50	100%
〃	〃	A.5 封度	94	100%	71	100%	56	100%	50	100%

※(表中Aハ二硫化炭素ヲ示シBハ「クロールピクリン」ヲ示ス)

此試驗ハ卵子,幼蟲,蛹ヲ含メル被害綠豆竝ニ成蟲ヲ他ノ健全粒五合ニ混入シ之ヲ一袋(布袋)トナシ各々組別ニ一纒シテ燻蒸ヲ行ヒ燻蒸後ハ其儘放置シ四月五日ニ至リ調査シタルモノナリ

A.0.5封度ニテ燻蒸セルまめざうノ各時代ハ共ニ斃死セルモノナク之ニ反シB.0.5封度ニテ行ヒタルモノハ卵,幼蟲,蛹ノ半ハ殪レ成蟲ノ全部ハ死滅シタリ

A.1封度ニテ燻蒸セシモノモ前同樣各時代共ニ斃死セルモノナクB.1封度ニテ行ヒタルモノハ殆ト卵,幼蟲,蛹ノ大部分殪レ成蟲ハ全部完全ニ死滅セリ

A.2封度ニテ燻蒸ノ分ハ卵38%,幼蟲27%,蛹19%,成蟲60%殪レB.2封度ニヨルモノハまめざうノ各時代共ニ完全ニ殪レタリ

A.3封度ニテ燻蒸セルモノハ卵75%,幼蟲46.6%,蛹58%殪レ成蟲ノ全部ハ死滅セリB.3封度ニテ行ヘル分ハ前同樣全部死滅セリ

A.4封度ニ於ケルモノハ卵,成蟲共ニ死滅シ幼蟲ハ82%,蛹ハ93%死滅セリB.4封度ノ分ハ全滅セリ

A.5封度ニテ行ヘルモノハ各時代共ニ完全ニ斃死セリ

次ノ試驗ハ飽和狀態ニ於ケル二硫化炭素瓦斯ノ殺蟲效力ヲ試驗セシモノニシテ被害穀粒ハ包裝ヲ施サス裸出ノ儘ニテ燻蒸ヲ行ヒタリ參考ノ爲玆ニ之ヲ揭ク

I (大正十一年三月試驗)

燻蒸月日	溫度(華)	燻蒸時間	こくざう Calandra oryzae L. 幼蟲 試驗頭數	幼蟲 斃死	蛹 試驗頭數	蛹 斃死	成蟲 試驗頭數	成蟲 斃死
三月十八日	68.2	20分	73	—	61	—	39 (穀粒內) 50 (穀粒外)	— —
〃	〃	30分	91	—	42	—	52 〃 50 〃	— —
二十日	74	40分	53	—	38	—	47 〃 50 〃	— —
〃	〃	50分	62	—	57	—	38 〃 50 〃	— —
二十一日	70	60分	89	—	32	—	66 〃 50 〃	— —

II (大正十一年四月試驗)

燻蒸月日	溫度(華)	燻蒸時間	こくざう Calandra oryzae L. 幼蟲 試驗頭數	幼蟲 斃死	蛹 試驗頭數	蛹 斃死	成蟲 試驗頭數	成蟲 斃死
四月十日	71	70分	51	19.6%	29	13.4%	63 (穀粒內) 30 (穀粒外)	71.1% 86%
〃	〃	80分	48	41.2%	36	88.8%	67 〃 50 〃	94% 100%
十二日	72	60分	73	97.2%	53	94.3%	46 〃 50 〃	100% 100%
〃	〃	100分	52	100%	59	100%	53 〃 50 〃	100% 100%
十三日	72	110分	38	100%	51	100%	42 〃 50 〃	100% 100%

※卵子ノ燻蒸試驗ハ材料ノ都合上行フ能ハサリキ

70分間以內ニテ燻蒸セルモノハ各時代共異狀ナカリシモ70分間燻蒸ニ至リ初メテ幼蟲19.6%,蛹13.4%ノ斃死ヲ見,穀粒外ノ成蟲ハ7頭ヲ除キ他ハ全部ノ斃死ヲ見タリ

80分間燻蒸ノ分ハ幼蟲41.2%,蛹88.8%,ノ斃死ヲ見穀粒外ノ成蟲ハ94%斃死セリ

90分間燻蒸セルモノハ幼蟲97.2%,蛹94.3%,ノ斃死ヲ見成蟲ハ全部死滅セリ尙100分竝ニ110分間燻蒸セルモノハ各時代共ニ完全ニ死滅セリ

以上二硫化炭素ト「クロールピクリン」ノ比較殺蟲效力試驗ノ結果ヲ見ルトキハ1,000立方尺ニ對シ二硫化炭素ハ1封度ニテ殺蟲效力ヲ現ハシ得サルニ對シ「クロールピクリン」ニアリテハ0.5封度ニテ既テニ卵,幼蟲,蛹ノ大半ヲ殪シ成蟲ノ全部ヲ死滅セシメ1封度ニテ殆ト卵,幼蟲,蛹ノ各時代ヲ殪シ成蟲ノ全部ヲ死滅セシメタルニ二硫化炭素ニアリテハ5封度ニテ漸ク完全ナル殺蟲效力ヲ現シ得タルヲ見ルヘシ勿論此試驗ハ唯一回ノ試驗ナレハ絕對的精確ヲ期スル能ハサレトモ大體ニ於テ「クロールピクリン」ハ二硫化炭素ニ比シ約四倍ノ殺蟲效力アルモノト看テ差支ナカルヘシ尙二硫化炭素ノ飽和瓦斯ハ上表ニ示スカ如ク100分間以上ニアラサレハこくざう(包裝ヲ用ヒス其儘ニテ)ノ各時代ヲ殲滅スルコト能ハサルヲ知ルヘシ

ホ　包裝ト瓦斯ノ殺蟲試驗

瓦斯ノ殺蟲效力ハ穀粒カ更ニ包裝施サルルコトナク空中ニ露出セラルル場合ニアリテハ充分其効力ヲ發揮スルコトヲ得レトモ一旦包裝ヲ施サレ堅ク締結セラレタルモノニ對シテハ包裝ノ大小,包裝ノ軟堅,堆積ノ如何ニヨリテ充分ナル殺蟲效力ヲ現ハスコト能ハス大正九年七月高砂麥酒會社ニテ麥芽ニ發生セルこくざうノ燻蒸ヲナセルカ(堆積ノ包裝ハ全部島米袋二重ノモノ)最初1,000立方尺ニ對シ5封ニテ72時間燻蒸セルモノハ何レモ失敗ニ歸シタレト(成蟲ハ完全ニ死滅セルモ幼蟲,蛹ハ斃死スルニ至ラサリキ)其後第二回トシテ1,000立方尺ニ對シ8封ノ割合ニテ72時間燻蒸セルモノハ稍々效ヲ奏スルヲ得タリ故ニ倉庫等ノ如キ大面積ノ場所ニ於テ燻蒸セントスルトキハ其時ノ狀態竝ニ溫度ニヨリ藥量ヲ酙酌スルヲ要スルモ何レニシテモ倉庫ニ於ケル場合ニアリテハ1,000立方尺ニ對シ9封ヲ以テ72時間燻蒸スルトキハ燻蒸ノ目的ヲ達成シ得ヘキモノト信スルナリ而シテ此際瓦斯ノ爲穀類ノ品質ヲ損スルノ憂更ニナキハ實驗ニヨリ明カニ之ヲ證明シ得タル處ナリ

(二) コクゾール

「コクゾール」ハ「クロールピクリン」(Chlorpicrin)ニ對スル三共株式會社ノ登錄名稱ニシテ $CCl_3.NO_2$ ヨリ成ル屈折性強キ無色透明ノ液體ニシテ攝氏16度ニ於ケル比重ハ1.666沸騰點112度ニシテ水ニ溶解スルコト難ク又揮發容易ナルモ二硫化炭素ノ如ク引火爆發ノ危險ヲ伴ハス氣體ハ空氣ヨリ約2.5倍重ク一種ノ惡臭ヲ有シ又強烈ナル刺戟性ヲ有スルヲ以テ之ニ觸ルルトキハ直ニ涙ヲ催スルノミナラス若シ之ヲ多量ニ吸引スルトキハ鼻目ヲ刺戟シ容易ニ之カ存在ヲ覺知シ得ルヲ以テ豫メ述上ノ危險ヲ避ケ得ヘシ如斯狀態ニアルヲ以テ瓦斯燻蒸ヲ行ヒタル時ハ全ク瓦斯ノ放散シ去ルマテ絕對室内ニ入ル可ラサルナリ

此「クロールピクリン」ハ二硫化炭素ニ比シ幾分種子發芽ヲ阻害スルノ嫌ナキ能ハサルヲ以テ燻蒸前必ス種子ノ乾燥ヲ計ルヘシ又二硫化炭素ニ比シ蒸發力少ナキヲ以テ可成面積ノ廣キ皿ヲ用ヒ倉庫等ノ如キ大面積ノ場所ニアリテハ噴霧器ノ如キモノヲ使用シテ蒸發ヲ容易ナラシムヘシ此燻蒸ハ二硫化炭素ト同樣高温ニ於テ奏效アレトモ低温ニ於テハ著シク蒸發ヲ妨ケラルルヲ以テ比較的殺蟲ノ效果現ハレス

今こくざうニ施シタル殺蟲效力試驗ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

(大正十一年六月試驗) こくざう Calandra oryzae L.

燻蒸月日	溫度(華)	燻蒸時間	幼蟲 試驗頭數	幼蟲 斃死	蛹 試驗頭數	蛹 斃死	成蟲 試驗頭數	成蟲 斃死
六月六日	73	10時間	71	—	38	—	33 (穀粒内) 48 (穀粒外)	— —
〃	〃	20 〃	63	41%	53	56.7%	32 〃 43 〃	93.7% 100%
七日	73.3	24 〃	35	70%	63	84%	56 〃 49 〃	100%
〃	〃	48 〃	57	100%	67	100%	43 〃 64 〃	100%
八日	74	72 〃	39	100%	46	100%	42 〃 29 〃	100%

(1,000立方尺ニ對シ半封度)

(大正十一年六月試驗) こくざう Calandra oryzae L.

燻蒸月日	溫度(華)	燻蒸時間	幼蟲 試驗頭數	幼蟲 斃死	蛹 試驗頭數	蛹 斃死	成蟲 試驗頭數	成蟲 斃死
六月六日	73	5時間	31	—	56	—	41 (穀粒内) 37 (穀粒外)	— —

(大正十一年六月試驗) こくざう Calandra oryzae L.

燻蒸月日	溫度(華)	燻蒸時間	幼蟲 試驗頭數	幼蟲 斃死	蛹 試驗頭數	蛹 斃死	成蟲 試驗頭數	成蟲 斃死
〃	〃	10時間	23	86.8%	48	83.3%	52 (穀粒内) 41 (穀粒外)	94.2% 100%
七日	73.3	24 〃	46	100%	52	100%	34 〃 43 〃	100% 100%
〃	〃	36 〃	63	100%	37	100%	58 〃 37 〃	100% 100%
八日	74	48 〃	30	100%	48	100%	36 〃 63 〃	100% 100%

(以上試驗ニ供シタル害蟲ハ包裝ヲ用ヒス裸出ノ儘ニテ行ヘリ)

(1,000立方尺ニ對シ1封度)

1,000立方尺ニ對シ半封度ニテ10時間燻蒸セルモノハ何レモ何等ノ變化ヲ與ヘサリキ穀粒外ノ成蟲ハ2時間後ニ至リ全部元氣回復セリ

20時間燻蒸セルモノハ幼蟲蛹ノ半ハ及成蟲ノ全部死滅セリ

24時間燻蒸セルモノハ各時代共ニ殆ト死滅セリ

尙1,000立方尺ニ對シ1封度ニテ5時間燻蒸セルモノハ何等ノ變化ヲモ與ヘス穀粒外ノ成蟲ハ3時間ノ後元氣回復セルモ翌日ニ至リ著シク活動不活潑トナリ八日全部ノ死滅ヲ見タリ

1,000立方尺ニ對シ1封度ニテ10時間燻蒸セルモノハ幼蟲86.8%蛹83.3%ノ死亡ヲ見成蟲ハ何レモ死滅セリ

24-48時間燻蒸セルモノハ各時代共ニ完全ニ死滅セルヲ見タリ

此試驗ニヨリ見ルニ包裝ヲ施ササル時ハこくざうニ對シ1,000立方尺ニ對シ半封度ニテ24時間燻蒸スルトキハ殺蟲效力ヲ現ハシ得ヘク又1,000立方尺ニ對シ1封度ニテ10時間燻蒸スルトキハ共ニ充分殺蟲效力ヲ現ハシ得ルヲ認メタリ唯二硫化炭素ニ比シ惡臭容易ニ去ラサルヲ以テ取扱上幾分ノ不便アルハ免レ能ハサル處ナリ其他ノ害蟲ニ對スル試驗ハ目下繼續中ニ就キ此結果ハ他日ノ報告ニ俟タントス

尙William Moore氏ハ Bruchus obtectus Say (豆象ノ一種)ヲ紙袋内ニ放飼シ之ヲ更ニ木製ノ箱内ニ納メ1,000立方尺ニ對シ1封度ノ割合ヲ以テ24時間燻蒸セルニ各時代共ニ完全ニ死滅シ又半封度ヲ使用シタルモノモ

前同様ノ結果ヲ得タリト云フ

更ニ同氏ハ燻蒸セルモノノ發芽試驗ヲ行ヒタルカ參考ノ爲次ニ摘載スヘシ

瓦斯燻蒸後ニ於ケル種子ノ發芽試驗

種子ノ種類	無燻蒸	クロールピクリン使用量				48時間
		2封度	1封度半	1封度	半封度	半封度
ライ麥	82	67	——	——	——	——
燕麥	82	59	——	——	——	——
小麥	94	90	——	——	——	——
大麥	99	98	——	——	——	——
玉蜀黍	93	95	——	——	——	——
燕麥	99	——	——	——	97	——
〃	99	——	——	97	——	——
ライ麥	79	30	——	71	——	——
玉蜀黍	90	——	——	95	98	——
〃	90	96	95	——	——	——
〃	93	——	——	——	——	92
小麥	88	60	66	72	81	64
燕麥	94	93	95	96	98	92
ライ麥	99	89	95	96	99	87
玉蜀黍	90	96	95	95	98	——
〃	93	——	——	——	——	92

以上ノ成績ヲ見ルニ1,000立方尺ニ對シ半封度ヲ用ヒシモノハ其發芽力ニ於テ2封度ヲ用ヒシモノヨリ成績良好ナルカ如ク又半封度ニテ48時間燻蒸シタルモノモ其結果2封度ヲ使用セシモノト大差ナキヲ認ムルナリ

又同氏ハ99%ノ發芽力ヲ有スル「ライ麥ヲ1,000立方尺ニ對シ2封度ノ割合ヲ以テ25時間燻蒸シ之ヲ各異ナル時間ニ區分シテ其儘空中ニ放置シ其發芽ヲ調査シタルニ8時間放置ノモノハ81%,24時間放置ノモノハ81%,48時間放置ノモノハ95%,72時間放置ノモノハ98%ノ發芽ヲ得タリト云フ

「クロールピクリン」ハ漂白ノ性質ヲ有スルヲ以テ著色物即チ衣類ノ如キモノノ燻蒸ヲ行フ場合ハ鹽素及二酸加室素ヲ除キテ使用スルヲ要ス

二　冷藏試驗

大正十年九月臺灣總督府殖産局養蠶所ノ冷藏室ニ於テ施行シタルまめざう,こくざうノ各時代ニ於ケル冷藏試驗ノ結果ヲ示セハ次ノ如シ

(華氏25度)　(自大正十年九月八日 至同年九月二十日)

種類	番號	産卵月日	冷藏室ニ入レタル月日	冷藏室ヨリ出シタル月日	羽化月日
まめざう	1	九月七日	九月八日	九月十日	十月二日
	2	〃	〃	九月十四日	——
	3	〃	〃	九月十六日	——
	4	〃	〃	九月十八日	——
	5	〃	〃	九月二十日	——
こくざう	1	九月五日—七日		九月十日	十月十七日
	2	〃	〃	九月十四日	十月十九日
	3	〃	〃	九月十六日	十月二十五日
	4	〃	〃	九月十八日	——
	5	〃	〃	九月二十日	——

冷藏室ニ入レサル他ノまめざう(大正十年九月七日産卵)ハ九月二十八日羽化シこくざう(大正十年九月五日乃至七日産卵)ハ十月十一日ヨリ十五日ニ亙リ羽化セリ

冷藏試驗ヲ行ヒタルモノニテ十月二日羽化シタルまめざうハ體軀ノ發達完全ナリシモ生存期間短ク十月五日ニ至リ斃死シ其他ノモノハ全部蛹ノ状態ニテ死滅セリこくざうハ5-11日間冷藏室ニ入レタルモノハ何レモ羽化ヲ見タレトモ10-12日間入レタルモノハ蛹ノ状態ニテ全部死滅セリ

(華氏32度)

(自大正十年九月三日 至同年九月二十二日)

種類	番號	産卵月日	冷藏室ニ入レタル月日	冷藏室ヨリ出シタル月日	羽化月日
まめざう	1	九月二日	九月三日	九月十五日	十月十日
	2	〃	〃	九月十六日	——
	3	〃	〃	九月十八日	——
	4	〃	〃	九月二十日	——
	5	〃	〃	九月二十二日	——
こくざう	1	九月一日ヨリ二日	〃	九月十五日	十月十五日
	2	〃	〃	九月十六日	〃
	3	〃	〃	九月十八日	十月十六日
	4	〃	〃	九月二十日	十月十九日
	5	〃	〃	九月二十二日	十月二十日

他ノ冷藏室ニ入レサルまめざう(大正十年九月一日乃至二日産卵)ハ九月三十日羽化シこくざうハ(大正十年九月一日乃至二日産卵)ハ十月四日ヨリ五日ニ亙リ羽化セリ

冷藏試驗ヲ行ヒタルまめざうハ十月二十五日羽化シタルモノハ體軀完全ニシテ三十日ニ至リ斃死シ其他ノモノハ完全ニ死滅セリこくざうハ12–19日間貯藏シタルモノ全部ノ羽化ヲ見タリ

(華氏37度)

(自大正十年九月十一日 至同年九月二十二日)

種類	番號	産卵月日	冷藏室ニ入レサル月日	冷藏室ヨリ出シタル月日	羽化月日
まめざう	1	九月十日	九月十一日	九月十五日	十月十日
	2	〃	〃	九月十七日	十月十四日
	3	〃	〃	九月二十一日	十月二十四日
	4	〃	〃	九月二十二日	〃
	5	〃	〃	九月二十三日	——
こくざう	1	九月七日ヨリ十日	〃	九月十五日	十月二十五日
	2	〃	〃	九月十七日	十月二十九日
	3	〃	〃	九月二十一日	十一月三日
	4	〃	〃	九月二十二日	——
	5	〃	〃	九月二十三日	十一月三日

冷藏室ニ入レサル他ノまめざう(大正十年九月十日産卵)ハ十月五日羽化シこくざう(大正十年九月七日乃至十日産卵)ハ十月十二日ヨリ二十日ニ

亙リ羽化セリ

冷藏試驗ヲ行ヒタルまめざうハ十月十日ヨリ二十四日ニ亙リ羽化シタルモ12日間冷藏シ九月二十三日冷藏室ヨリ取リ出シタルモノハ羽化セサリキこくざうハ十月二十五日ヨリ十一月三日ニ亙リ全部羽化ヲ見タリ

卽チ以上冷藏試驗ノ結果ヲ見ルニ華氏25度ニテ冷藏シタルまめざうハ何レモ皆一旦孵化シ幼蟲時代ノ途中ニ於テ死滅セルモノ多數ヲ占メ其内蛹化セル儘ニテ殪レタルモノ1頭アリキ又こくざうニアリテハ何レモ蛹ノ狀態ニ於テ斃死セルヲ認メタリ華氏32度ニテ冷藏シタルまめざうモ前同樣ノ結果ヲ與ヘタレトモこくざうニアリテハ更ニ影響セルモノナカリキ之ニヨリ大體ヨリ見ルトキハまめざう、こくざうハ華氏25度以下ノ低溫度ニアリテハ其成育ニ甚シキ影響ヲ與フルモノナルコトヲ知ルト同時ニまめざうハこくざうニ比シ一般低溫度ニ堪フルノ力弱キヲ認メタリ

三　乾燥試驗

穀物ノ乾燥如何ハ其貯藏力ニ至大ノ關係ヲ有スルモノニシテ乾燥充分ナルモノハ永年ノ貯藏ニ堪フレトモ乾燥不充分ナルモノニアリテハ穀粒ノ變質ヲ來スノミナラス一度害蟲ノ發生スルヤ其繁殖極メテ旺盛ニシテ往々思ハサルノ慘害ヲ蒙ムルコト屢々見聞セル處ナリ而シテ此貯藏穀物ノ乾燥ハ獨リ穀物ノ乾燥ヲ意味スルノミナラス其中ニ混棲スル害蟲ヲモ併セテ驅除シ得ルノ效果アルヲ以テ外國ニ於テハ以前ヨリ種々ナル實驗ヲ試ミラレ其得タル成績モ亦決シテ尠カラサルナリ殊ニ其中ニテ纒マリタルモノハW. H. Goodwin (1914)氏ノ實驗ニシテ氏ニ據レハ濕氣ヲ含メル溫度ト乾燥セル溫度トニヨリ多少ノ差アリテ殆ント常ニ前者ノ溫度ハ僅ニ殺蟲力大ナリト云フ此乾燥法ヲ別チテ日光乾燥及火力乾燥ノ二法トス

(一) 日光乾燥

此方法ハ內地ニアリテ普通架乾,地乾,莚乾ノ三法ニヨリテ乾燥スル

モノニシテ何レモ直接太陽ノ光線ヲ利用シテ行フモノトス本島ニアリテハ以上3法ノ外更ニ粟庭(チエツテア)或ハ籾庭(チユツテア)ト稱スル一種粘土ノ「タタキ庭ヲ設ケテ其上ニ擴ケ又ハ鹽湖(カンムオー)ト稱スル直徑3-5尺ノ皿狀笊ニ擴ケテ乾燥ス

此日光乾燥ハ殺蟲ノ效力ナシト雖モ害蟲ノ繁殖卽チ被害程度ヲ輕減スル上ニ於テ聊カ有效ナルモノニシテ今回こくざうニ對シ試驗シタルモノハ次ノ如キ結果ヲ得タリ

(水稻各組5合)　(乾燥 自大正九年九月五日 至大正九年九月九日)

番號	種類	作別	1箇月後		2箇月後
I	鶯蛋朮	第一期作	乾	89頭	157頭
			無	92頭	154頭
II	〃	〃	乾	58頭	170頭
			無	63頭	179頭
III	〃	〃	乾	82頭	196頭
			無	80頭	178頭

※ 放飼穀象雌雄各20對宛之ヲ硝子ノ容器ニ入レ金網ノ蓋ヲナシテ3日間日光乾燥ヲ施シ更ニ之ヲ亞鉛製ノ容器ニ入レ1箇月每ニ調査シタルモノナレトモ乾燥ヲ施シタルモノカ途中ニ於テ濕氣ヲ受クルニ至レルヲ以テ2箇月目ニテ試驗ヲ中止セリ

以上試驗ニヨリ日光乾燥セルモノトセサルモノトノ間ニ於テ幾分害蟲ノ繁殖率ニ差アルヲ見ル可ク之ニヨリテ見ルモ穀物ノ乾燥ハ充分ニ施スノ必要ナルヲ知ルニ足ルベシ

(二) 火力乾燥

之ハ火力ヲ利用シテ乾燥スルモノナルカ故ニ一時ニ多量ノ穀粒ニ對シテハ應用或ハ困難ナランモ少量ノ場合ニ於テハ敢テ至難事タラス余ハ火力乾燥器ヲ以テ此火力乾燥カまめざう,こくざうノ2種ニ對シ如何ナル程度ニ殺蟲效力ヲ現ハスヘキヤヲ試驗シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ

1. 攝氏50度ニテ15分間乾燥(供試成蟲50頭)

大正十年三月二十三日午前十時三十分乾燥裝置午前十時四十五分取出ス

まめざう成蟲ノ全部ハ殆ド死狀ヲ呈セリ之ヲ其儘實驗臺上ニ放置セルニ午前十一時半頃ヨリ漸々元氣回復シ午後一時ニハ完ク普通ノ狀態ニ復セリ他ノ豆粒內ニ於ケル各時代ノモノハ四月二十二日調査セルニ卵子ハ孵化シ幼蟲ハ蛹化シ蛹ハ全部羽化セリ

こくざう成蟲ノ全部モ前同樣死狀ヲ呈セルカ之ハ午前十一時ヨリ次第ニ元氣回復シ十二時ニハ全ク舊態ニ復セリ

2. 攝氏55度ニテ15分間乾燥(成蟲50頭)

大正十年三月二十四日午前十時乾燥裝置午前十時十五分取出ス

まめざうノ成蟲ハ前試驗ニ於ケルト同樣全部死狀ヲ呈セルモ午後三時頃ヨリ漸々回復シ翌朝觀察ノ際ハ8頭ヲ除クノ外全部死滅シ居タリ他ノ卵,幼蟲,蛹ノ各時代ニ於ケルモノモ四月二十二日調査シタルニ全部ノ死ヲ見タリ(8頭ノ成蟲ハ四月二十二日午前十一時マテニ全滅セリ)

こくざうノ成蟲モ前者同樣死狀ヲ呈セリ其他ノ各時代ノモノモまめざうト同樣死滅シ居タリ

3. 攝氏60度ニテ15分間乾燥(成蟲50頭)

大正十年三月二十五日午前十一時乾燥裝置午前十一時十五分取出ス

まめざうノ成蟲ハ全部死狀ヲ呈シ翌朝觀察ノ時ニ至リ生存セルモノ全クナク確實ニ全部ノ死ヲ見タリ其他ノ各時代ニ於ケルモノモ四月二十二日觀察前同樣全部ノ斃死ヲ見タリ

こくざうモまめざうト同樣全部ノ死ヲ見タリ

以上ノ試驗ニ據レハ火力乾燥ノ殺蟲效力ハ攝氏55度ニテ15分間乾燥スルトキハ殺蟲效力ヲ現ハセトモ更ニ60度ニテ15分間乾燥スルトキハ充分確實ナル殺蟲效力ヲ現ハシ得ルヲ見ルヘシ

尙攝氏50度ニテ15分間乾燥シタル綠豆ヲまめざうノ飼育材料トシテ之ニ產卵セシメ15日目ニ調査シタルニ卵子63粒中僅カニ21粒孵化シ55度ニテ15分間乾燥シタルモノハ悉ク斃死ヲ見タリ之ニヨリ攝氏55度ハ直接害蟲ヲ殪スノミナラス侵喰ノ豫防トシテ有效ナルヲ認メタリ

四　種子ノ乾燥ト發芽トノ關係

火氣乾燥ハ食料ニ供スル穀類ニ對シテハ更ニ顧慮スルノ必要ナシト雖モ種子用トシテ貯藏スルモノニアリテハ發芽ニ對スル影響ヲ考慮セサルヘカラス即チ乾燥ニヨリ害蟲ヲ驅除シ得タリトスルモ之ニ費シタル高温度ノ爲ニ却テ其發芽力ヲ失フニ至ルカ如キコトアラハ乾燥ノ目的モ亦徒ニ水泡ニ歸スルノミニシテ此立場ヨリ發芽試驗ノ必要ナルヲ感シ之ヲ施行シタルナリ

攝氏60度(20分間乾燥)　　　　(大正十年四月二十四日試驗)

種類 / 發芽月日	緑豆		黒大豆		夏大豆		小豆		田菁		米豆		青皮豆		落花生 瓜哇小粒		豌豆		落花生 瓜哇大粒		小麥		大麥		粳	
	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無	乾	無
二十四日	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二十五日	10	2	4	5	5	10	-	-	6	7	-	6	-	2	-	-	-	1	1	-	3	6	-	-	-	-
二十六日	-	-	6	5	5	-	2	2	3	-	6	4	5	1	-	1	3	5	2	1	1	2	10	10	4	8
二十七日	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	-	1	4	1	-	1	-	1	2	5	-	-	-	1	1
二十八日	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	2	1	1	2	3	-	4	4	1	-	-	-	2	-
二十九日	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	2	5	7	1	-	1	1	-	-	-	-	2	-
三十日	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-
三十一日	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
合計 發	10	10	10	10	10	10	8	9	9	7	8	10	8	10	10	10	10	6	10	10	9	8	10	10	9	9
合計 無	-	-	-	-	-	-	3	1	1	3	2	-	2	-	-	-	-	4	-	-	1	2	-	-	1	1

攝氏70度(20分間乾燥)　　　　(大正十年四月二十五日試驗)

種類 / 發芽日時	緑豆	大豆	黒大豆	夏大豆	田菁	米豆	青皮豆	豌豆	落花生 瓜哇大粒	落花生 瓜哇小粒	大麥	小麥	粳
二十四日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二十五日	9	—	4	8	—	4	5	1	—	—	2	6	—
二十六日	1	—	4	2	4	5	2	3	—	—	4	2	7
二十七日	—	—	2	—	3	—	1	6	—	—	3	2	3
二十八日	—	4	—	—	3	—	—	—	—	—	4	—	—
二十九日	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三十日	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三十一日	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
四月一日	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4	—	—	—
四月二日	—	2	—	—	—	—	—	—	2	5	—	—	—
合計 發	9	10	10	10	10	9	8	10	8	9	10	10	10
合計 無	1	—	—	—	—	1	2	—	2	1	—	—	—

以上發芽試驗ノ結果殺蟲效力ヲ現ハス乾燥高温攝氏60度ニ於テ種子ノ發芽ニ何等ノ影響ヲ及ササルノミナラス更ニ70度ニ於テ尙依然トシテ良好ナル發芽力ヲ有スルヲ以テ見レハ驅除用トシテ本法ヲ使用スルニ何等顧慮スルノ必要ナキヲ確認セリ

五　驅除豫防ニ對スル私見

貯藏穀物ノ害蟲ニ對スル驅除豫防ニ關シ施行シタル試驗ノ結果ニ基キ之ニ對スル私見ヲ述フレハ次ノ如シ

先ツ施行シタル驅除試驗中單ニ害蟲ニ對スル殺蟲力ノ程度ニ就テ述ヘンニ

第一　自然敵蟲トシテノ寄生蜂應用ハ近時重要視セラレ外國ニアリテハ既ニ相當有效ナルモノ發見セラレ一部間ニ盛ニ利用セラレツツアレトモ本島ニ於テ認メタルまめざうニ對スル寄生蜂ハ寄生力弱ク漸ク8%內外ノ寄生步合ヲ有スルニ過キサル程度ナルヲ以テ之ハ將來自然敵蟲ニヨル驅除法トシテ應用不可能ナルモノト認メタリ

第二　藥劑ニヨル方法トシテ試驗シタルハ二硫化炭素ノ瓦斯燻蒸ト「クロールピクリン」ノ瓦斯燻蒸ナルカ此內二硫化炭素ヲ以テまめざうニ對シ試驗シタル處ニヨレハ1,000立方尺ニ付0.5封度乃至1封度ニテ24時間燻蒸セシモノハ共ニ殺蟲效力現レス2封度ニテ行ヒタルモノ漸ク卵子38%幼蟲27%蛹19%成蟲60%ノ斃死ヲ見3封度ニテ行ヒタルモノ卵子75%幼蟲46.6%蛹58%100%殪レ更ニ4封度ニテ行ヒシモノ卵子100%幼蟲82%蛹93%成蟲100%ノ斃死ヲ見ルニ至レリ然ルニ5封度ニテ燻蒸シタルモノハ初メテ卵子幼蟲蛹竝ニ成蟲ノ各時代ヲ完全ニ殺滅セシメタリ卽チ普通ノ場合ニアリテハ二硫化炭素1,000立方尺ニ對シ5封度ニテ24時間燻蒸スルトキハ確實ニ殺蟲ノ效力ヲ現ハシ得ルコトヲ認メタリ次ニ「クロールピクリン」ニテ前同樣處理ノ下ニ行ヒタルモノハ0.5封度ニ對シ卵子64%幼蟲56%蛹79%成蟲10%ノ斃死ヲ見1封度ニテ行ヒタルモノ卵子98%幼蟲86%蛹93%成蟲100

%ヲ斃死セシメ更ニ2封度ニテ行ヒタルモノ卵子幼蟲蛹並ニ成蟲ノ各時代ヲ完全ニ殺滅セシムルヲ得タリ而シテ以上「クロールピクリン」ノ2封度ナル量ハ恰モ初メテ現ハレタル殺蟲點ナルカ如ク認メラルルモ之ハ二硫化炭素トノ比較上採リタル比較量ニシテ實際ニ於ケル殺蟲點ハ1封度ニ於テ既ニ完全ニ近キ殺蟲歩合ヲ現ハシ居ルヲ以テ其殺蟲效力ハ1封度四分ノ一内外ニアルハ疑ヲ容レサル處ナリ卽チ此1封度四分一ノ量ハ二硫化炭素5封度ニ比較スヘキ殺蟲量ニシテ二硫化炭素ニ比シ4倍ノ效力ヲ有スルモノト云フヘキナリ

第三　冷藏法ニヨリまめざうヲ用ヒテ試驗シタルモノハ華氏25度ニテ6－12日間貯藏シタルモノ全部死滅シタルモこくざうニ對シ試驗シタルモノハ10　12日間ニテ初メテ全部ノ死ヲ見タリ更ニまめざうニ對シ華氏32度ニテ13日間貯藏シタルモノ全部ノ死ヲ見タレトモこくざうニ對シテハ何等ノ效果ヲ認ムル能ハサリキ卽チまめざう、こくざうニ對スル共通ノ殺蟲效力ハ華氏25度ニテ10日以上冷藏スルニアラサレハ其效果現ハレサルモノトス

第四　乾燥法ニヨル試驗トシテ行ヒタルモノハ日光乾燥ト火力乾燥ノ2.種ナルカ此内日光乾燥トシテまめざうヲ用ヒタルモノハ絶對殺蟲ノ效果ナク之ハ屢々試驗シタル處ナルモ其都度皆同樣ノ結果ニ終リシナリ然レトモ飼育材料トシテ水稻ヲ3日間連續乾燥シ其內ニ放飼セルこくざう(雌雄20對)ノ繁殖程度ヲ見タルニI組ノ乾燥セルモノ1箇月後ニ89頭2箇月後ニ157頭乾燥セサリシモノ1箇月後ニ92頭2箇月後ニ154頭II組ノ乾燥セルモノ1箇月後ニ58頭2箇月後ニ170頭乾燥セサリシモノ1箇月後ニ63頭2箇月後ニ179頭III組ノ乾燥セルモノ1箇月後ニ82頭2箇月後ニ196頭乾燥セサリシモノ1箇月後ニ80頭2箇月後ニ178頭ノ繁殖ヲ示シ唯タIII組ニ於テ乾燥シタルモノト乾燥セサリシモノトノ繁殖カ聊カ顚到シタルモ先ツ大體ヨリ見テ日光乾燥ハ直接殺蟲用トシテ效果ナキモ繁殖ノ防止ニ對シテハ相當效果アルモノト認ムルヲ得ルナリ次ニ火力ヲ用ヒテ前同樣まめざう、こくざ

うニ對シ試驗シタルモノハ攝氏50度ニテ15分間乾燥セルモノ更ニ殺蟲力ナク55度ニテ15分間乾燥セルモノニ至リ初メテ各時代共ニ全部ノ斃死ヲ見タリ、サレト一層確實ヲ期スルカ爲ニハ60度ノ溫度ニテ行フヲ最モ安全ナリトス

以上述ヘタル諸法ノ殺蟲力ハ自然敵蟲ト日光乾燥ノ二法ヲ除キ他ハ何レモ以上ノ程度ニ於テ行フトキハ其能力ニ差別ナク從テ何レノ方法ヲ適用スルモ皆同樣殺蟲ノ目的ヲ達シ得ルモノトス然レトモ實際之カ應用ニ際シテハ單ニ殺蟲力ノ有無ニノミ信頼スル能ハサルヘク卽チ如何ニ殺蟲ノ效果大ナルモノト雖モ實施困難ナルモノニアリテハ驅除法トシテ之ヲ迎フル能ハサルハ述フルマテモナキコトニシテ更ニ之ヲ經濟的立場ヨリ講究セサルヘカラサルハ頗ル緊要ナル問題ナリトス此點ヨリ見ルトキハ藥劑ニヨル方法ハ現在本島ニ於ケル一般倉庫ニ對シ新タナル設備ヲ施スノ要ナク現在ノ倉庫ヲ其儘利用シテ直チニ少額ノ藥劑費ノミニテ完全ニ驅除ノ目的ヲ達成シ得ヘク最モ良法ナリト信スルナリ此方法ニヨルトキハ害蟲再發ニ際シ何時ニテモ直チニ驅除ノ目的ヲ果シ得ルモノトス而シテ此藥劑中更ニ二硫化炭素ト「クロールピクリン」ノ經濟價値ヲ見ルトキハ二硫化炭素ハ「クロールピクリン」ニ比シ其殺蟲能力四分ノ一ニ過キサレトモ其價格「クロールピクリン」1封度2圓50錢內外ナルニ對シ1封度僅ニ35錢(時價)ナルヲ以テ5封度使用スルトスルモ尙「クロールピクリン」ニ比シ其價格低廉ナルヲ以テ藥劑ノ使用ハ現在ノ狀態ニアリテハ二硫化炭素ヲ用フルヲ最モ得策トスヘキナリ此二硫化炭素ノ使用量ハ1,000立方尺ニ對シ5封度ニテ24時間燻蒸スルトキハ充分其目的ヲ達シ得ヘシト雖モ大倉庫ニ對スル場合ニアリテハ本島ニ於テハ1,000立方尺ニ付9封度ニテ72時間燻蒸ヲ施ササレハ完全ナル殺蟲ノ目的ヲ達シ能ハサルヘク之ハ高砂麥酒會社ニ於ケル數度ノ經驗ニヨリ確メ得タル處ニシテ之ヲ以テシテモ尙經濟的ニシテ「クロールピクリン」ノ使用ニ優レルコトヲ知ル然ルニ冷藏法ニヨルトキハ藥劑ノ場合ト異ナリ此等ニ

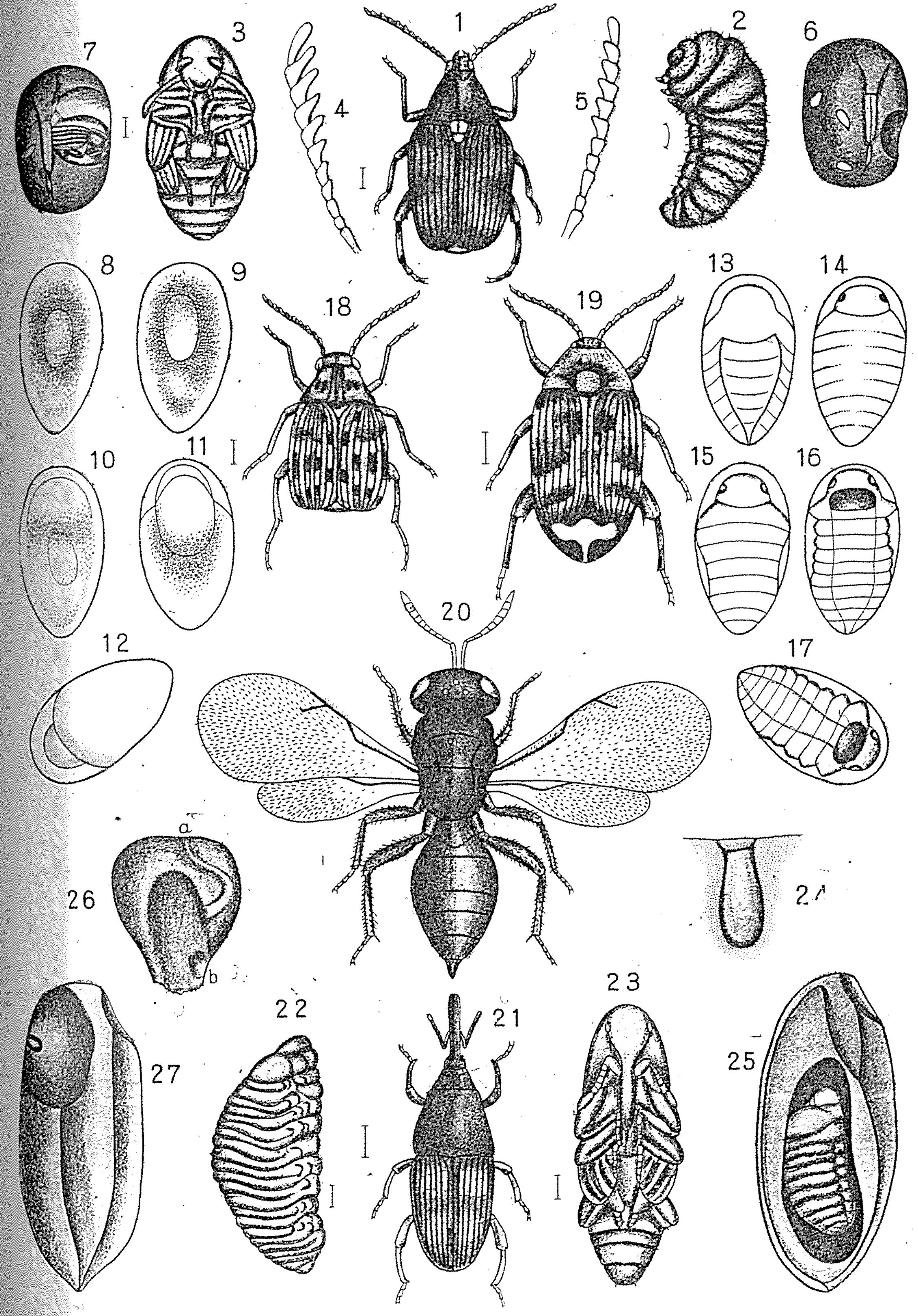
要スル種々ナル器具機械竝ニ建築物等ノ設備ヲ施サザル可カラス之ハ現在一般倉庫ニ對シ殆ト實施困難ナル方法ニシテ到底將來ヲ期シ難キモノト認ムルナリ

乾燥法ニアリテハ本島各州下ニ亙リ完全ナル乾燥機械ヲ伴フ農業倉庫ノ設立實現セラレ諸般ノ設備著々トシテ完備セラレントシツツアル今日將來此機械ヲ利用シテ害蟲ノ驅除ニ對スルヲ得ハ獨リ穀物ノ品質ヲ高ムルノミナラス實ニ驅除方策トシテ理想的ノ方法タルヘク又一面農民ノ經濟上ヨリ見テ最モ其當ヲ得タルモノト謂ツヘシ殊ニ此乾燥法ニヨリ貯藏スルトキハ害蟲ノ侵喰ヲ防止シ得ヘク卽チ豆類ハ 55°C ニテ 15 分間籾ハ 60°C ニテ 15 分間火力乾燥ヲ行ヒタルモノハ其儘ノ狀態(水分)ニテ永久貯藏シ得ルノ方法發見セラルル場合ハ再驅除ノ必要ナシト雖モ現今ニ於テハ未タ其方法ナキヲ以テ永久ニ亙リ害蟲ノ繁殖ヲ防止スルコト能ハサルモノナリ然レトモ 1 回ノ乾燥ヲ以テ能ク一世代或ハ二世代ノ害蟲繁殖期間ヲ防止シ得ルヲ以テ藥劑驅除ニ於ケル場合ノ如ク常ニ 1 週間內外毎ニ驅除ヲ反覆スル必要アルモノニ比シ火力乾燥ハ其效果最モ著シキモノナルコト明瞭ナリ要スルニ將來本島全土ニ亙リ一日モ速ニ火力乾燥裝置ヲ伴フ倉庫ノ設置ヲ希望スルモノニシテ之ヲ以テ本島ニ於ケル年々ノ豆象穀象ノ被害(約6,297,966圓)ヲ防止スルヲ最良法ナリト信スルモノナリ

第　一　圖　版

1 まめざう Bruchus chinensis L. ♀
2 同上 幼蟲
3 同上 蛹
4 同上 雄ノ觸角
5 同上 雌ノ觸角
6 綠豆ノ表面ニ產下セラレタルまめざうノ卵子
7 綠豆ノ被害內部
8 產卵第一日ノ卵子
9 同上第二日
10 同上第三日
11 同上第四日
12 同上第五日
13 同上第六日
14 同上第七日
15 同上第八日
16 同上第九日
17 同上第十日
18 しままめざう Bruchus theobromae Fab.
19 ゑんだうまめざう Bruchus pisorum L.
20 まめざうやどりこばち Pteromalus sp.
21 こくざう Calandra oryzae L.
22 同上 幼蟲
23 同上 蛹
24 同上 卵子(一種膠質物ノ蓋ヲ以テ產卵孔ノ密閉セラレタル狀態)
25 玄米ノ被害內部
26 玉蜀黍ニ於ケルこくざう幼蟲ノ進路(a入口、b脫出口)
27 玄米內ニ產下セラレタルこくざうノ卵子

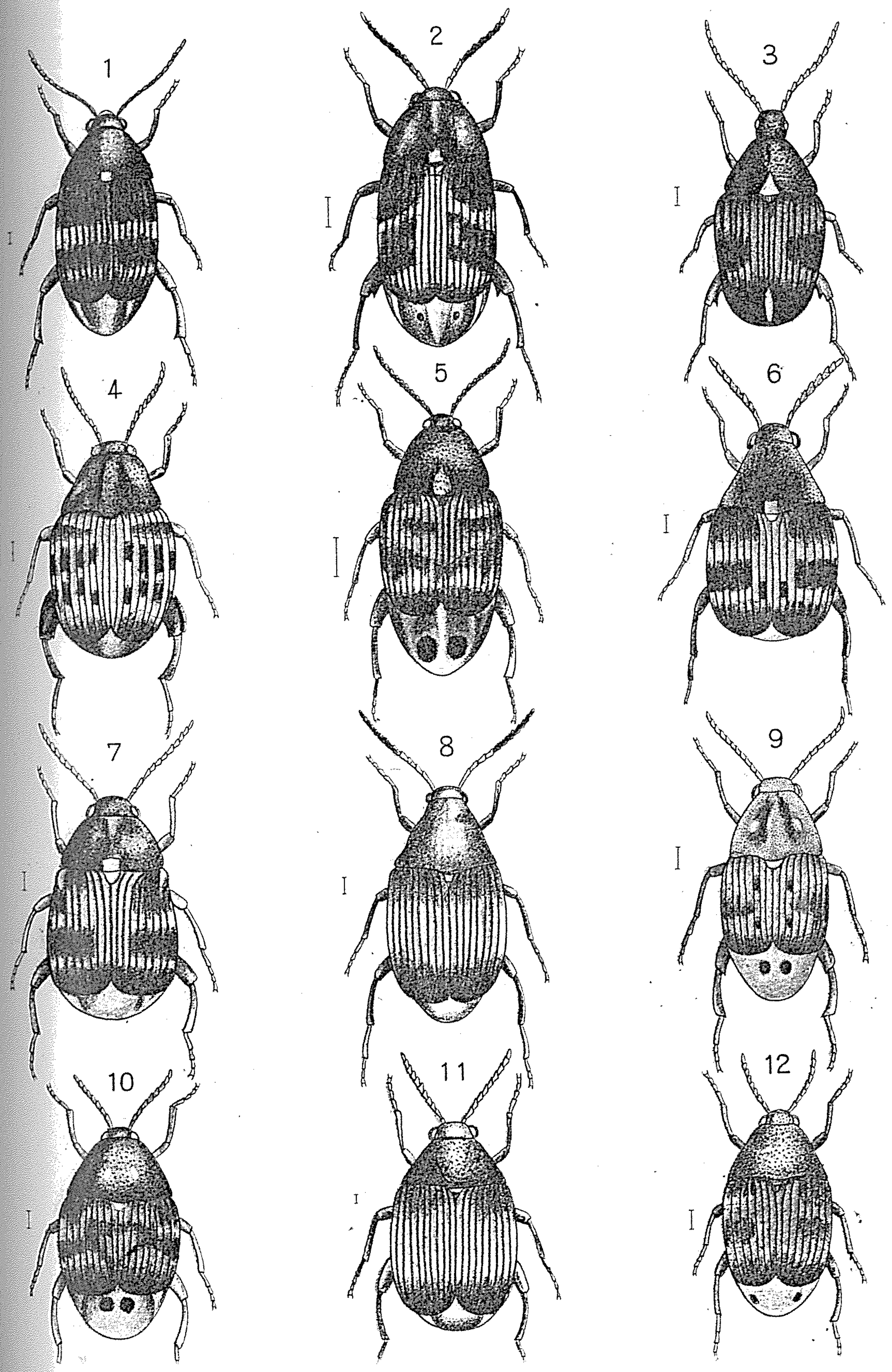
第一圖版



第　二　圖　版

1	ふたをびまめざう	Bruchus	comptus Sharp.	♀
2	しらほしまめざう	„	affinis Fröl.	♀
3	あかいろまめざう	„	analis Fab.	♀
4	よこじままめざう	„	adamptus Shorp.	♀
5	おほまめざう	„	dorsalis Fabr.	♀
6	くろほしきあしまめざう	„	fulvipes Roel.	♀
7	ふたもんまめざう	„	japonicus Har.	♀
8	めすぐろまめざう	„	lautus Sharp.	♀
9	とびもんまめざう	„	ocularis Jec.	♀
10	くろまだらまめざう	„	terrenus Sharp.	♀
11	くろちびまめざう	„	pusillimus Sharp.	♀
12	あやじままめざう	„	urbanus Sharp.	♀

第 二 圖 版



第　三　圖　版

1 まめざうノ被害粒(樹豆)

樹豆ノ甚シク被害セラレタルモノニシテ豆粒面ニ多數散在セル白點ハまめざうノ卵子ナリ

2 まめざうノ被害粒(小豆)

3 まめざうノ被害粒(豇豆)

a. 成蟲ノ未ダ脫出セサル被害孔

b. 成蟲ノ將ニ脫出セントスル被害孔

c. 成蟲ノ完ク脫出セル被害孔

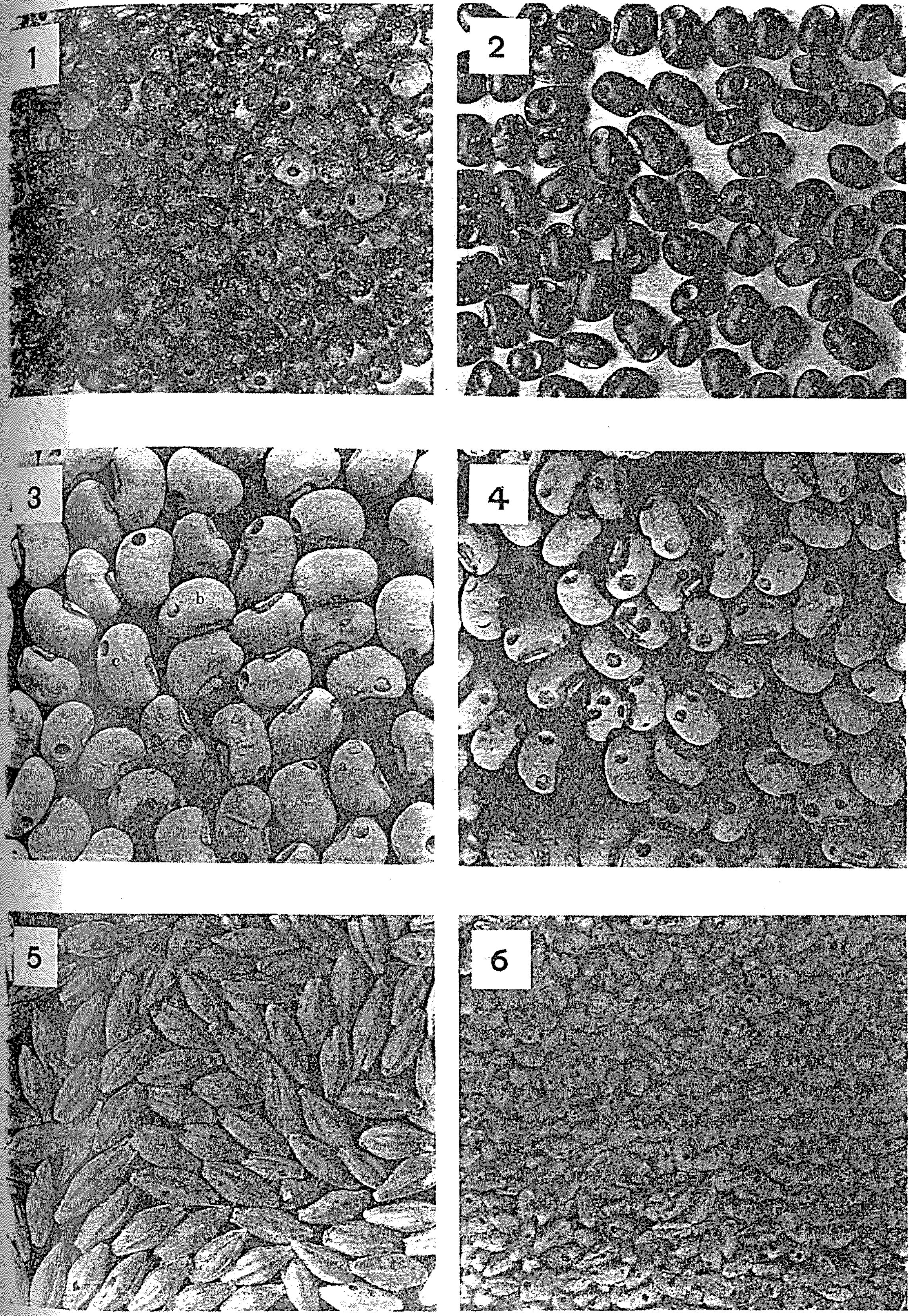
4 まめざうノ被害粒(豇豆ノ一種)

二匹以上ノ被害

5 こくざうノ被害粒(麥芽)

6 こくざうノ被害粒(小麥)

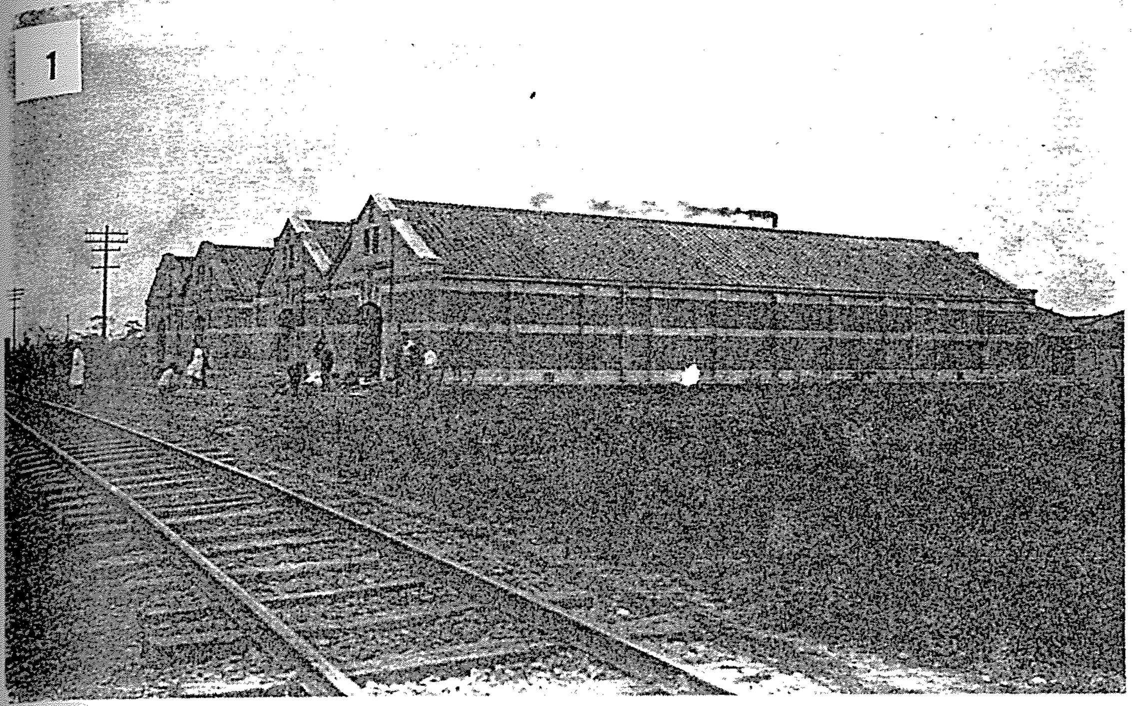
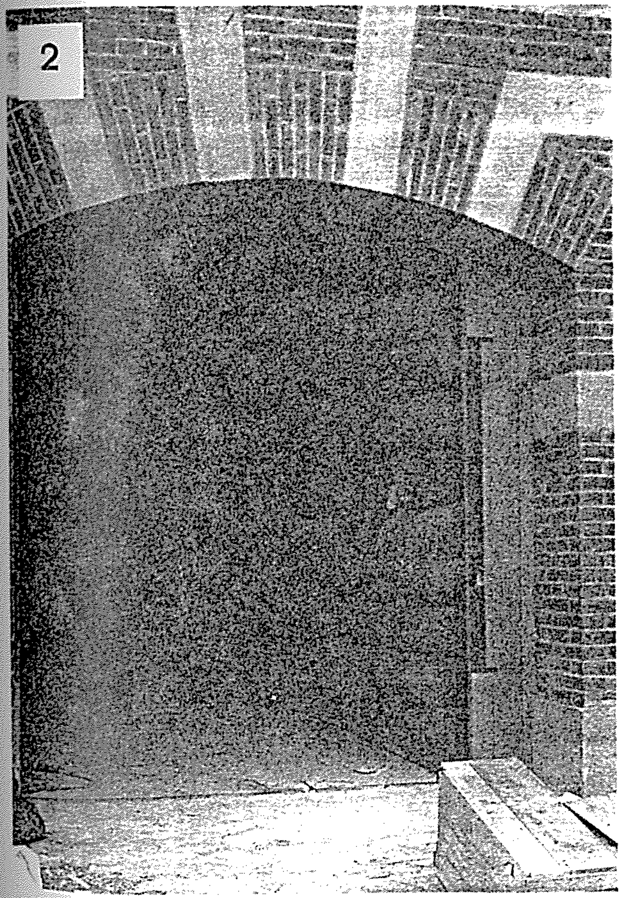
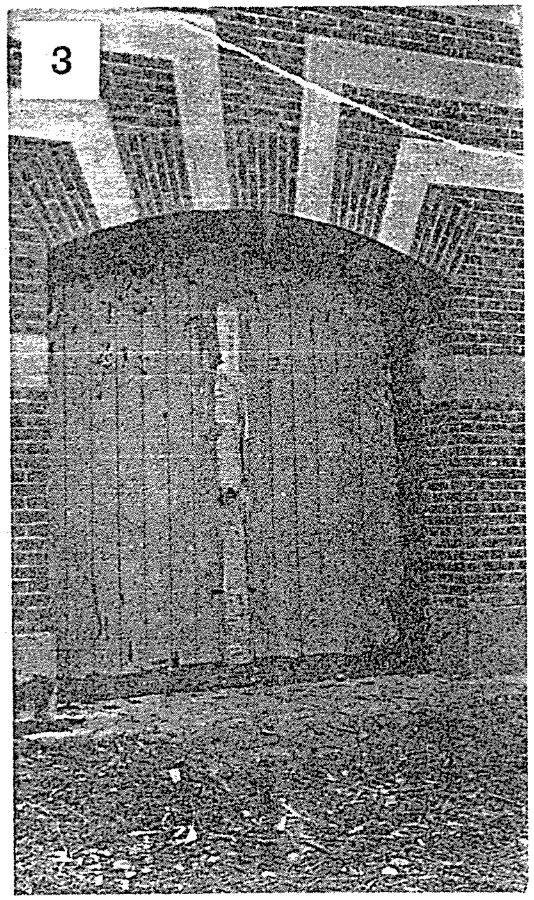
第三圖版



第　四　圖　版

1　臺北市高砂麥酒會社麥芽倉庫ニ於ケル二硫化炭素瓦斯燻蒸作業ノ狀況

2　同上倉庫內ニ於ケル麥芽袋堆積ノ狀況

3　瓦斯燻蒸中ニ於ケル倉庫入口ノ密閉狀況

第　四　圖　版